Pro-face

Powerful Interface

Schulungsunterlagen

Projektierungssoftware GP-PRO/PBIII

Projekterstellung für die Touchpanel-Serien
GP-x70, GP-x77, GP-2000, ST, LT und GLC

Version 7.0

Schulungshandbuch GP-PRO/PBIII Version 7.0

Alle Rechte an diesem Schulungshandbuch sind den Herausgebern vorbehalten.
Kopien für den innerbetrieblichen Bedarf dürfen angefertigt werden.

Es wird keine Garantie für die Richtigkeit dieser Bedienungsanleitung übernommen, da sich trotz Sorgfalt Fehler nie vollständig vermeiden lassen.

Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung kann jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Für Hinweise auf Unstimmigkeiten sind wir dankbar.

Die verwendeten Produkt-, Waren- und Technologiebezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Firmen.

1. Auflage, Juni 2004
Rev. Nr. 3.01

Inhaltsverzeichnis

1 Aufbau und Zielsetzung der Schulung 1-1
1.1 Begriffe und Abkürzungen 1-1
1.2 Was ist ein Tag ? 1-2
2 Aufbau der Software 2-1
2.1 Die Softwareoberfläche 2-1
2.2 Pulldown-Menü *Projekt* 2-2
2.3 Das Pulldown-Menü *Screen/Setup* 2-3
2.4 Das Pulldown-Menü Control 2-4
2.5 Das Pulldown-Menü *Dienstprogramme* 2-4
2.6 Das Pull Down-Menü Hilfe 2-6
2.7 Weitere Dienstprogramme 2-6
3 Der Editor 3-1
4 Das erste Projekt 4-1
4.1 Die Menüführung 4-1
4.1.1 Das erste Grundbild 4-1
4.1.2 Das Hauptmenü 4-7
4.1.3 Das Grundgerüst 4-8
4.1.4 Der Transfer 4-9
4.1.5 Den Touch-Buzzer ausschalten 4-11
4.2 Die Eingabe von Daten 4-12
4.2.1 Die Tastatur-Eingabe-Anzeige 4-12
4.2.2 Eingabegrenzen definieren 4-14
4.2.3 Eingabegrenzen anzeigen bei Fehleingabe 4-15
4.2.4 Eingaben über Wortschalter unter Benutzung der Baugruppenbibliothek 4-16
4.3 Die Ausgabe von Daten 4-17
4.3.1 Duplizierte Anzeigen mit automatischer Adressvergabe 4-17
4.3.2 Anzeigen mit mathematischen Operationen (E-Tag) 4-18
4.3.3 Ausgabe mit formatierten Textstring (P-Tag) 4-18
4.4 Graphische Darstellung von Daten 4-19
4.5 Darstellung des zeitlichen Verlaufs von Daten im Trend Screens 4-20
4.6 Alarme 4-22
4.6.1 Eingabe der Alarmmeldungen 4-23
4.6.2 Die Formatierung der Alarmmeldung 4-24
4.6.3 Das Alarmbild im Projekt 4-25
4.6.4 Erstellung eines Leuchtmelders zur Sammelalarmanzeige 4-28
4.6.5 Erzeugung eines Sammelalarmes mit D-Script 4-29
4.6.6 Bedienerführung im Alarmfall und Alarmsimulation 4-31
4.6.7 Der Hilfetext am Beispiel einer Meldungsanzeige 4-33
4.7 Sprachumschaltung 4-34
4.7.1 Der Texttabelleneditor 4-34
4.7.2 Sprachumschaltung am Beispiel eines festen Textes 4-35
4.7.3 Sprachumschaltung in der Praxis 4-36
5 Weitere Funktionen 5-1
5.1 Parts selbst erstellen 5-2
5.2 Vereinfachung der Fenstertechnik 5-4
5.3 Passwortschutz 5-5
5.4 Zeitschaltuhr Funktion 5-6
6 Der Lokale Speicher des GP´s 6-1
6.1 Die Struktur des LS-Bereiches 6-1
6.2 Die Aufteilung des System-Daten-Bereiches 6-2
6.3 Der Lesebereich 6-4
6.4 Spezielle Worte 6-4
6.5 Reservierter Bereich 6-4
7 Tag-Übersicht 7-1

Notizen:

1 Aufbau und Zielsetzung der Schulung

Das zweitägige Seminar ist in eine Basis- und Aufbauschulung gegliedert.

In der **Basisschulung** werden Grundlagen vermittelt, häufig auftretende Fragen angesprochen und Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt. Teilnehmer, die bereits Erfahrungen mit HMI-Produkten sammeln konnten, sind nach der Basisschulung in der Lage, Projekte zu konfigurieren und sich weiterführende Möglichkeiten der Software selbst zu erschließen. Den Abschluss bildet ein Projekt, in das die Teilnehmer ihre eigene Applikation einbinden können.

Lehrinhalte:

1. Die Softwareoberfläche: Die wichtigsten Hilfsprogramme und Einstellungen
2. Das 1. Projekt: Menüführung / Ein- und Ausgaben /Alarme / Graphische Darstellung von Prozessdaten
3. Erweiterte Eingaben unter Zuhilfenahme der GP-PRO eigenen Programmiersprache D-Script.
4. Bewegte Graphik und Erstellung eines kundenspezifischen Leuchtmelders

Die **Aufbauschulung** ist für erfahrene Anwender gedacht. Grundbegriffe aus der Basisschulung werden vorausgesetzt. Die Lösung kundenspezifischer Probleme steht im Mittelpunkt. Ziel ist es, den Teilnehmern einen Überblick über die vielfältigen Funktionen der Software zu geben.

Lehrinhalte:

1. Erweitertes Alarmmanagement und Hilfetextprogrammierung
2. Kundenspezifische Lösungen für Problemstellungen aus dem Teilnehmerkreis

Unsere Schulungsunterlagen können das Handbuch nicht ersetzen und erheben auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie wurden erstellt, um einen Überblick über die wichtigsten Funktionen zu geben.

1.1 Begriffe und Abkürzungen

GP-PRO/PBIII	Projektierungssoftware für die Touchpanel der GP/GLC-ST-Serien
D-Script	Interne Programmiersprache
LS	Local Structure Area – interner Speicherbereich
TAG	Logische Verknüpfung und Bearbeitungsanweisung einer Hostadresse
Device	Speicheradressierungsart z.B. Merker oder Datenbaustein
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung, wird hier als Synonym für allgemeine Hostanbindung benutzt.
GP	Pro-Face Grafik Touchpanel

1.2 Was ist ein Tag?

Im Folgenden wird häufig der Begriff **Tag** gebraucht, der zunächst geklärt werden soll: Ein Projekt setzt sich aus mehreren Funktionselementen zusammen, wie z.B. einem Leuchtmelder. Dieser wiederum besteht aus zwei Graphiken und einer Bitadresse. Eine der Graphiken stellt den Zustand „1“ des Bits dar, die weitere den Zustand „0“.

Eine Vielzahl von vorgefertigten Leuchtmeldern kann der **Bauteilebibliothek Parts** entnommen werden. Insbesondere bei ausgefallenen Grafiken ist es jedoch notwendig, auf Tags zurückzugreifen. Ein Tag ist eine Funktionsverknüpfung zwischen einer Graphik und einer Adresse in der SPS.

Im Beispiel des Leuchtmelders können zwei Bitmapgraphiken eingelesen und mit einem L-Tag verknüpft werden. Der Leuchtmelder zeigt dann kundenspezifische Graphiken an.

Als Grundsatz gilt: Um die Funktionalität zu verbessern oder besondere Graphiken einzusetzen, werden Tags verwendet, die mit einem vorangestellten Buchstaben unterschieden werden, um ihren Einsatzbereich zu kennzeichnen. Großbuchstaben zeigen Grundfunktionen an, Kleinbuchstaben Zusatz- oder Erweiterungsfunktionen. Zum Beispiel setzt man das L-Tag für einen normalen Leuchtmelder mit zwei Zuständen ein, das l -Tag hingegen kann bis zu 32 Zustände anzeigen. Eine kurze Übersicht finden Sie im **Kapitel 7**, die ausführliche Beschreibung aller verfügbaren Tags finden Sie im Handbuch **Tag Reference Manual**.

2 Aufbau der Software

2.1 Die Softwareoberfläche

Nach Starten der Software wird der **Projekt Manager** (1. Projekt Manager) aufgerufen. Hier werden die Projekte verwaltet, projektbezogene Einstellungen vorgenommen und die Editoren und Eingabemasken aufgerufen:

Abbildung 2-1 Die Normalansicht des Projektmanagers

Mit der Taste **Projekt Manager wechseln** kann der Projektmanager auf eine dem Explorer ähnliche Ansicht umgeschaltet werden, die als großen Vorteil den direkten Zugriff auf einzelne Bilder eines Projektes erlaubt.

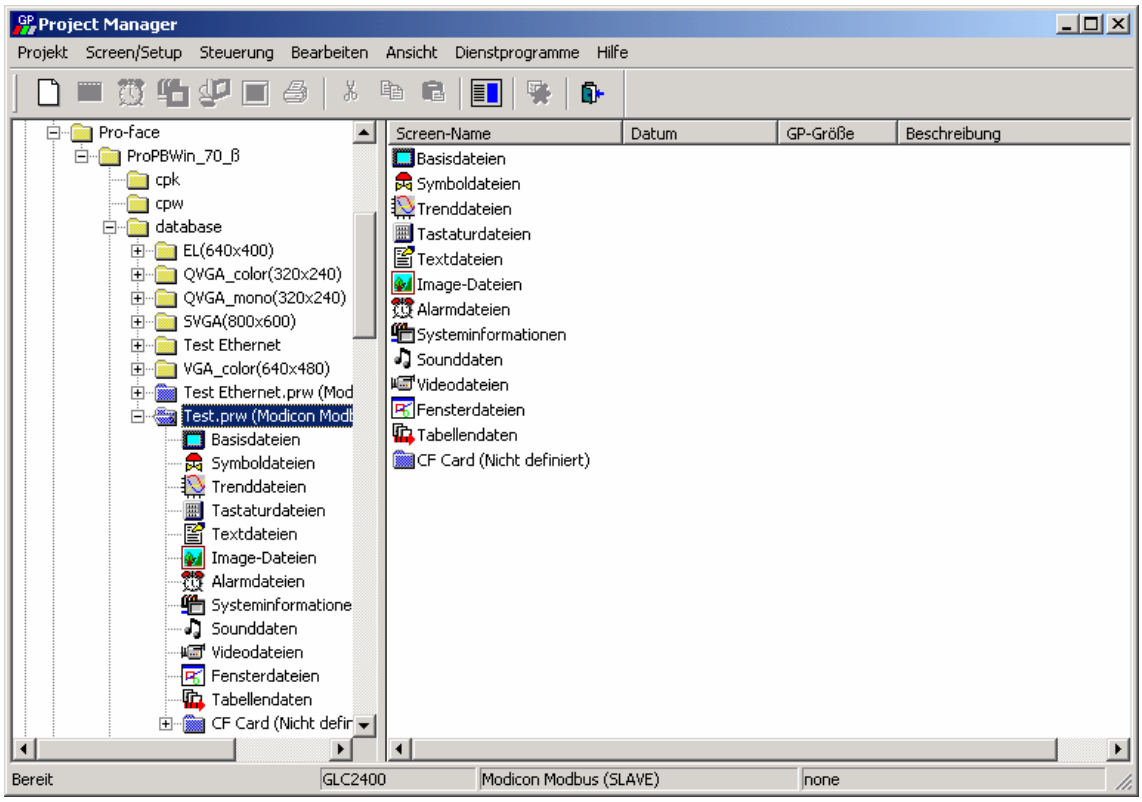


Abbildung 2-2 Die Exploreransicht des Projektmanager

2.2 Pulldown-Menü *Projekt*

Hier können alle Funktionen, die sich als Taster nochmals auf der Oberfläche befinden, wie in Windows ausgewählt werden. Darüber hinaus finden Sie weitere Optionen, die z.T. nur bei bestimmter Hardware Einsatz finden:

Neu: Hiermit können neue Projekte angelegt werden. Nach Aufruf wird der Anwender aufgefordert, ein Touchpanel sowie den gewünschten Treiber auszuwählen,. Beide Einträge können anschließend noch geändert werden.

Auswählen: Bereits existierende Projekte können hier ausgewählt werden.

Speichern unter: Ein Projekt kann unter einem neuen Namen abgespeichert werden. Es entsteht eine Kopie des alten Projektes.

Löschen: Ein bereits bestehendes Projekt wird gelöscht.

Eigenschaften: Hier werden alle relevanten Projektdaten zusammengestellt, wie z.B. Anzahl und Art der Bilder, verwendete Hardware und Treiber.

CF-Card-Ausgabeordner: Die CF Karte (Compact Flash) ist ein zusätzlicher Speicher für die Touchpanel der Serie
GP-x77 und GP-2000. In CF-Karten können aufwendige Graphiken, Rezept- oder Prozessdaten abgespeichert werden. Um diese auf den PC zu laden, muss hier ein Pfad für den Austausch der Daten angegeben werden.

Backup Einstellungen: Ist diese Einstellung aktiviert, dann werden automatisch Sicherungsdateien erzeugt. Diese haben die Dateiendung BAK.

Schutzeinstellung: Schützt das Projekt vor unbefugtem Öffnen. Hier kann ein Passwort eingegeben werden, welches dann bei jedem Öffnen der Datei benötigt wird. Dieses Passwort darf nicht vergessen werden, weil sonst ein Öffnen der Datei nicht mehr möglich ist.

GP-Typ ändern: Soll ein Projekt für eine andere Hardware benutzt werden, kann hier die Einstellung geändert werden. Dabei ist zu beachten, dass bei Änderung auf ein Gerät mit kleinerer Bildschirmdiagonale die Randbereiche der Bilder nicht mehr sichtbar sind. Im Editor lässt sich ein virtueller Rahmen einblenden, der den Unterschied der Sichtbereiche zeigt.

SPS-Typ: Bei Änderung des Treibers werden bereits vergebene SPS-Adressen konvertiert. Dennoch sind die Adressen zu kontrollieren, da es nicht immer eine Entsprechung im neuen Treiber gibt. Zum Beispiel Rockwell Adressbereich N gibt es in der Siemens Welt nicht. Solche Adressen werden durch Fragezeichen gekennzeichnet und erzeugen bei der Kompilierung des Projektes Fehlermeldungen.

Erw. SIO-Typ ändern: Hier kann der erweiterte SIO-Typ der aktuellen Projektdatei geändert werden.

Transfer: Unter Transfer können Projekte in die Touchpanels geladen, Informationen über Speicherbelegung und Bildlisten ausgelesen werden.

Simulation: Ein mit der Option „Simulation“ heruntergeladenes Projekt kann hier über das Downloadkabel oder Ethernet getestet werden, indem eine Simulationsumgebung geschaffen wurde, die alle Ein- und Ausgaben der SPS auf dem PC realisiert.

Seitenansicht: Mit dieser Option ist es möglich, sich Seiten der Projektausdrucke vorab anzuschauen.

Drucken: Die Dokumentierung des Projektes wird hier erstellt. Dabei dienen Einstellungsmenüs zur Festlegung von Umfang und Art des Projektausdruckes.

Projekt Manager wechseln: Siehe Abb. 2.2

Beenden: Schließt den Projektmanager. Ist das aktuelle Projekt noch nicht gespeichert, wird zur Speicherung aufgefordert.

2.3 Das Pulldown-Menü *Screen/Setup*

Editor: Aufruf des Bildeditors. Das wichtigste Programmteil von GP-Pro.

GP-Setup: Unter dieser Rubrik werden alle global für das Projekt gültigen Parameter eingestellt. Unter anderem die Benutzung des internen Speichers, Kommunikationsparameter und Voreinstellung für Alarmmeldung und Einschaltbild.

Alarm: Die Eingabemaske für Alarmmeldungen wird aufgerufen.

Soundeinstellungen: Die Verknüpfung von Wave-Dateien steht nicht in allen Geräten der GP Serie zur Verfügung. Bei Geräten der GP-x77 und GP-2000 lassen sich hier akustische Signale einbinden.

Rezepturdaten: Bei einigen Geräten mit genügend Speicher wird eine Rezepturverwaltung angeboten, deren Voreinstellung hier eingegeben werden.

Datenübertragung:	Rezepturverwaltung auf Basis von CSV-Dateien, die auf einer CF-Karte gespeichert sind
Datenjournaleinstellungen:	Mit den Geräten der GP-x77 und GP-2000er Serie lassen sich große Mengen von Prozessdaten anzeigen, verwalten und zwischenspeichern. Unter Journaldaten können die notwendigen Einstellungen eingegeben werden.
Sicherheitseinstellungen:	Hier können Sicherheitslevel festgelegt werden.
Zeitplan:	Editor für die Einstellungen der Zeitschaltuhr.
Texttabelle:	Editor für Texttabellen, die für die Sprachumschaltung nötig sind.
Device Monitor:	Steht nicht in allen SPS zur Verfügung. Mit diesem Monitor können beliebige Adressen beobachtet werden. Die Zusammenstellung der zu beobachtenden Bereiche wird hier vorgenommen. Nach Download des Projektes steht diese Liste auf einem gesonderten Bild zur Verfügung.
GLC Ladder Monitor:	Fügt bei GLC eine Seite ein, auf der das SPS-Programm angezeigt werden kann.
Symboleditor:	Adressierungen können mit einem Klartextnamen zusätzlich gekennzeichnet werden. Die hier abgelegte Liste der Namen mit ihren eigentlichen Adressen kann ex-und importiert werden. Somit wird der Projektierungsaufwand reduziert und die Transparenz erhöht.

2.4 Das Pulldown-Menü Control

Dieses Menü enthält Tools, die zur Programmierung des SPS-Teiles bei GLC und LT benötigt werden. Es ist nur verfügbar, wenn GLC oder LT ausgewählt wird.

Editor:	Dient zum Schreiben des SPS-Programms.
Monitoring:	Hiermit kann das SPS-Programm online beobachtet und beeinflusst werden.
I/O Konfiguration:	Dient zum Konfigurieren der Ein- und Ausgänge der SPS
Variablen Liste:	Dient zum definieren von SPS-Variablen

2.5 Das Pulldown-Menü *Dienstprogramme*

In diesem Menü sind Hilfsprogramme zusammengefasst, wie das Einfügen von Graphiken oder Ändern von Projektparametern.

Screen kopieren:	Aus einem Quellenprojekt können unter Angabe einer Zielnummer beliebige Projektdaten kopiert werden. Ideal für das Zusammenstellen eines Rumpfprojektes aus mehreren Vorgängerprojekten.
Bitmap konvertieren:	Graphiken mit der Dateiendung BMP, JPG und DPD lassen sich mit diesem Programm in GP-PRO-Format konvertieren und auf Bilddateien speichern.
Bitmap komprimieren:	Um Speicherplatz im GP zu sparen, kann es nützlich sein, große Dateien zu komprimieren. Dabei kann es zu verlängerten Zugriffszeiten beim Bildaufbau kommen.
DXF konvertieren:	Die meisten technischen CAD-Programme liefern das DXF-Format. Damit lassen sich Vektorgraphiken in das Projekt einfügen.

Import/Export des Text-Screens: Diese Funktion ermöglicht es, CSV- und Textdateien in einem GP-PRO/PBIII-Text-Screen zu lesen sowie einen Text-Screen als TXT- oder CSV-Datei zu speichern/exportieren.

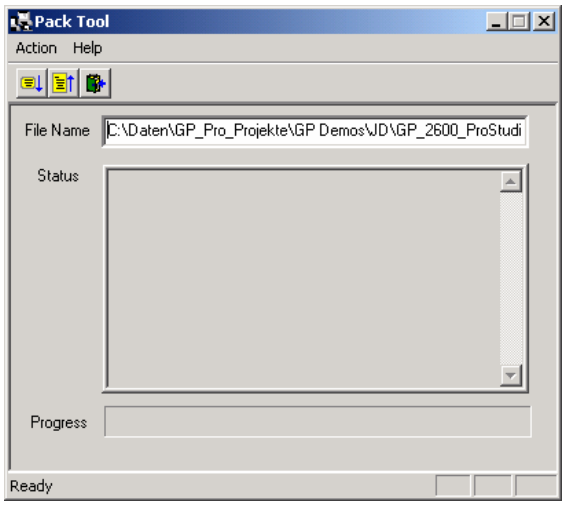
Adressen konvertieren: Im Laufe der Projektierung können ganze Adressbereiche verschoben werden. Zum Beispiel vom Merkerbereich in einen Datenbaustein.

Geladene Screen-Nr. konv.: Konvertiert den angegebenen Bereich von geladenen Screen-Nummern

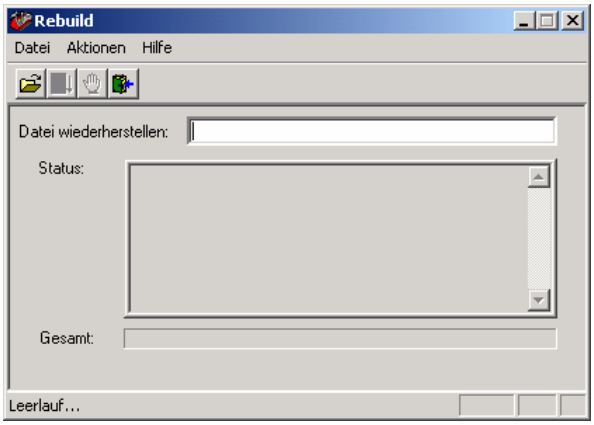
Globaler Querverweis: Zeigt Globale Querverweise der verwendeten Bit- bzw. Wortadressen an.

CF-Card-Tool: Mit dieser Option wird der Datenaustausch CF-Card <-> PC gesteuert.

Komprimieren : Ist ein Projekt zu groß für eine Diskette, so kann es hiermit gepackt und entpackt werden. Dies ist natürlich auch mit Programmen wie WinZip möglich.



Rebuild: Die Funktion „Rebuild“ erlaubt es, ein Projekt zu untersuchen und die Kompilierungsinformationen zu löschen. Dadurch wird eine Projektdatei bis zu 50% kleiner und lässt sich somit Platz sparender archivieren. Außerdem werden fehlerhafte oder zerstückelt abgespeicherte Daten wieder instand gesetzt. Dies lässt sich mit der Defragmentierung einer Festplatte vergleichen. So ist dieses Programm empfehlenswert, wenn größere Projekte mehrmals nach kleinen Änderungen heruntergeladen oder umfangreiche Änderungen durch Löschen und erneutes Hinzufügen durchgeführt wurden.



Texttabellenkonvertierung: Registriert Projekt-Textstrings in der Texttabelle. Dieser Text kann anschließend zu einer neuen Projektdatei geschrieben werden. Diese Funktion steht für Geräte der Serien LT, ST, GP77R, GP-377 und GP2000 zur Verfügung.

2.6 Das Pull Down-Menü Hilfe

In diesem Menü sind alle Hilfe-Funktionen zusammengefasst.

Hilfethemen: Zeigt das Hilfefenster an

Handbücher (englisch): Startet die PDF-Version der Handbücher. Hierzu muss der Adobe Acrobat Reader auf dem PC installiert sein.

Mit Homepage verbinden: Dieses Dialogfeld ermöglicht es Ihnen, eine Verbindung zur Pro-Face Homepage herzustellen.

Info über...: Zeigt Info zur Programmversion an.

2.7 Weitere Dienstprogramme

Wird das Programm über die Windowsstartleiste aufgerufen, so erscheinen in der Programmgruppe weitere Dienstprogramme zur Auswahl. Besonders zu erwähnen sind hier noch 2 Programmroutinen:

File Converter: Besteht die Notwendigkeit auf Projekte älterer Versionen zurückzugreifen, können diese Projekte mit Hilfe des „File Converter“-Programms auf den neuesten Stand gebracht werden.

File Compare Tool: Ermöglicht es, zwei Projekte miteinander zu vergleichen

3 Der Editor

Das eigentliche Herzstück der Software GP-PRO ist der Editor. Hier werden Bilder zusammengestellt, Funktionseinheiten wie Leuchtmelder und Taster konfiguriert, die mit SPS-Adressen verbunden werden.

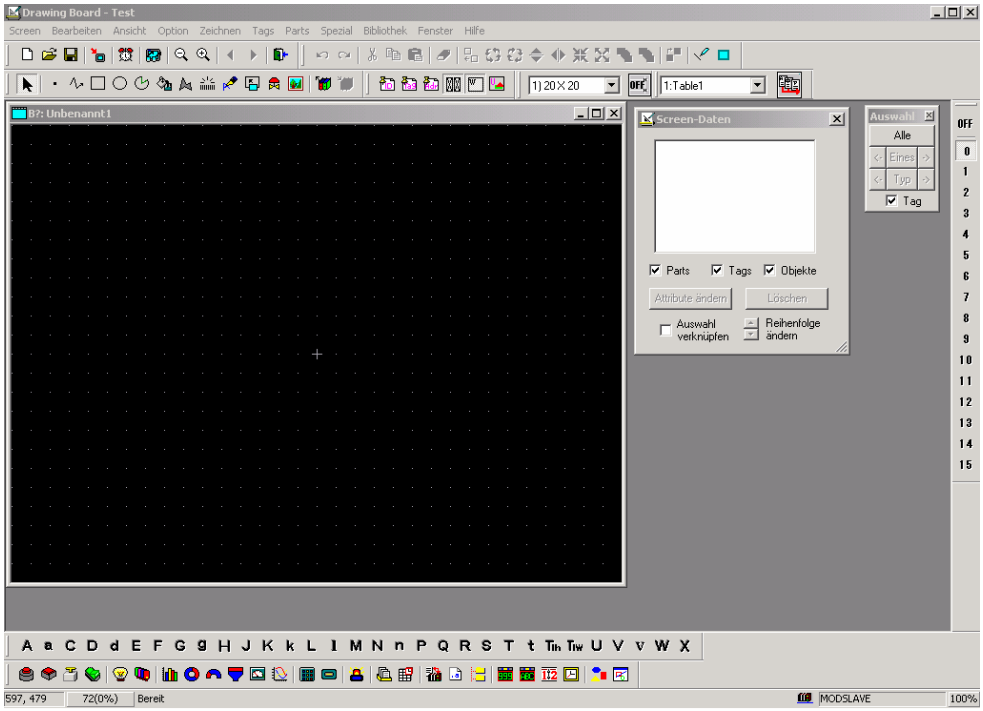


Abbildung 3-1 Editor

Der Editor ist im Stil von Microsoft Windows aufgebaut. Die oberste Zeile enthält die Pulldown-Menüs und somit auch alle zur Verfügung stehenden Funktionen. Darunter sind Direktaufruf-taster (Icons) in zwei Reihen angeordnet. Hier sind die wichtigsten Grundfunktionen zusammengestellt, wie sie auch in anderen Windowsanwendungen benutzt werden. So z.B. Speicher-funktionen, Ausrichten und Gruppierung.

Fang:

Aktiviert oder deaktiviert die Gitternetzfunktion. Bauteile und Graphiken werden mit ihrem Einfügepunkt (meist linke, obere Ecke) auf dem nächstgelegenen Gitterpunkt eingefügt. Die Gitterweite lässt sich unter dem Pulldown Menü **Option** festlegen.

Vorheriger/Nächster Screen:

Mit diesen Tasten wird innerhalb der Hauptbilder des Projektes hin- und hergeblättert. Dabei wird auf aufsteigende bzw. absteigende Bildnummern geachtet und der aktuelle Bildschirm vor dem Wechsel geschlossen. Verlust von nicht gespeicherten Bildern wird durch eine entsprechende Sicherheitsabfrage vermieden.

Ansichtsoption ID:

Alle Bauteile aus der Bauteilebibliothek erhalten bei Platzierung in einem Bild eine Identifikation. Diese lässt sich mit dem ID-Icon anzeigen.

Ansichtsoption Tag:

Alle Tags erhalten bei der Platzierung eine Identifikation. Diese lässt sich mit dem Tag-Icon anzeigen.

Ansichtsoption Adr.:

Mit dem Adr-Icon können die SPS-Adressen der platzierten Funktionselemente angezeigt werden. Wurden für die Adressen Namen (Symbole) vergeben, so werden diese angezeigt.

Ansichtsoption Tag Symbol:

Tags sind Funktionselemente, die in den meisten Fällen keine eigene Graphik haben, sondern mit gesonderten Graphiken über Zeiger verbunden werden. Da diese Graphiken nicht notwendigerweise auf dem gleichen Bild platziert werden müssen, haben die Tags einen symbolischen Platzhalter. Zum Beispiel ein kleines Fadenkreuz für ein L-Tag. Diese Platzhalter können über das XX-Icon ein- und ausgeschaltet werden.

Ansichtsoption Window:

Sind auf einem Bild Fensterregistrierungen vorhanden, werden diese angezeigt

Ansichtsoption Fensterbereich:

Sind Fensterbereiche vorhanden, kann man deren Zustand hiermit umschalten (Fenster Ein/Aus).

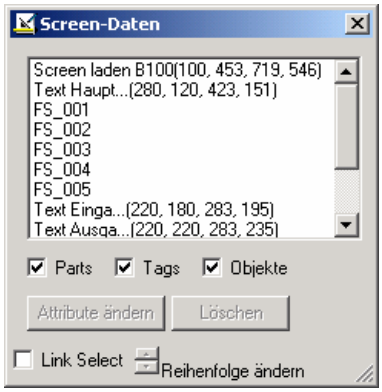
Bauteilebibliothek Parts:

Für die schnelle und unkomplizierte Projektierung können der Bauteilebibliothek vorgefertigte Funktionselemente entnommen werden. Lediglich das Design muss noch angepasst sowie eine SPS-Adresse vergeben werden. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Handbuch „Parts Lists“. In der Startkonfiguration des Editors befindet sich das Auswahlmenü an der linken Bildschirmseite. Es kann durch „Drag and Drop“ anders positioniert werden.

Funktionsbibliothek Tag:

Diese Box erleichtert den Überblick über die verschiedenen Tags. Wie bereits erwähnt, bieten Tags über die Bauteile der Partsbibliothek hinausgehende Funktionalität. Weitere Informationen können Sie dem Handbuch „Tag Reference Manual“ entnehmen. In der Startkonfiguration des Editors befindet sich das Auswahlmenü an dem unteren Bildschirmrand. Es kann durch „Drag and Drop“ anders positioniert werden

Auswahlbox Screen Daten:



In dieser Box werden alle in dem aktuell dargestellten Bild befindlichen Funktionselemente aufgelistet. Die Liste enthält die jeweilige Kennung (Identifikation) und die SPS-Adresse oder den Symbolnamen. Nach der Auswahl wird das betreffende Funktionselement in den Editiermodus versetzt. Es erscheinen acht kleine Quadrate um das Element, das nun verändert, umplatziert oder gar gelöscht werden kann.

Auswahlbox:

Bei eng oder gar übereinander platzierten Funktionselementen hilft diese Auswahlbox, ein gewünschtes Element herauszufinden. Man nimmt mit dem Mauszeiger die Gruppe der Elemente in ein Fenster auf. Die Auswahlbox ist nun aktiv und man kann nach Typen oder einzeln die Funktionselemente mit den Pfeilen links und rechts heraussuchen.

4 Das erste Projekt

4.1 Die Menüführung

Vor der Projektierung, sollte man sich grundsätzliche Gedanken machen: Welche Bedienelemente werden häufig benötigt? Ist es möglich, diese vielleicht zu Baugruppen zusammenzustellen? Wird Sprachumschaltung gefordert oder können die Bedienelemente fest beschriftet werden?

Das wichtigste ist ein Grundgerüst:

Die Projekte bestehen - wie die Seiten eines Schaltplanes - aus Grundbildern. Diese Basis Screens (B) haben Nummern von 1 bis 8999. Man sollte grob abschätzen, wie viele Seiten das Projekt später haben wird, um eventuell eine Strukturierung des Projekts durchzuführen.

In dem nun folgenden Beispielprojekt werden 6 Bedienbilder angelegt.

Funktion	Bild
Hauptmenü / Einschaltbild	B1
Ein- und Ausgaben	B10
Graphische Ausgaben	B20
Alarme	B30
Trend- Graph	B40
Hilfetext	B50

Tabelle 1: Bilder im Beispielprojekt

Es wurde großzügig Platz für Erweiterungen gelassen. An dieser Stelle ein wichtiger Hinweis: Natürlich erlaubt GP-PRO die Verknüpfung von Bildern in beliebiger Reihenfolge und mit beliebigen Bildnummern. Der Bediener sieht zwar keinen Unterschied, doch es wird die Pflege des Projektes erschweren.

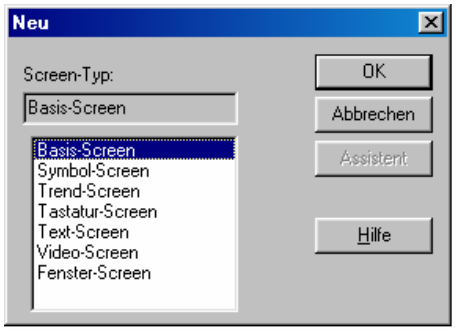
Sinnvoll ist eine Menüführung für alle Bilder, die es ermöglicht, ein Bild vor- und rückzublättern, die einen Sprungtaster zum Hauptmenü aufweist und eine Bildnummer anzeigt. Nun könnte man zwar diese Gruppe von Funktionselementen auf jedem Bild erstellen. Besser ist es, die Baugruppe einmal zu konfigurieren und in der Bibliothek abzulegen. Dies würde jedoch Änderungen im Design der Baugruppe auf jedem Bild erfordern. Die optimale Lösung besteht somit darin, die Baugruppe auf einem gesonderten Basis Screen anzulegen und diesen in jedes Bild zu laden. Diese Vorgehensweise bietet einerseits einen Speichervorteil, andererseits sind auch Änderungen, die auf dem Ursprungsbild gemacht werden, automatisch in allen Bildern zu sehen. Beispiel: Das nachträgliche Einfügen eines Firmenlogos.

4.1.1 Das erste Grundbild

Nachdem Sie die Software aufgerufen haben, wählen Sie auf dem Projektmanager die Schaltfläche „Neu“ und eröffnen ein Projekt mit der Auswahl Ihrer Hardware. Häufig finden Sie auch den Begriff Hochformat oder Portrait unter den Hardwaretypen. Dies bedeutet eine Projektierung der Hardware gedreht um 90°.

Sie wählen zunächst eine normale horizontale Ausrichtung des Projektes und aus der Treiberliste „Schneider (Modicon/Telemecanique)“ – „Modicon Modbus (Slave)“. Dieser Treiber fragt nicht von sich aus Daten an, sondern arbeitet als Slave. Er ist für Tests ideal, da er es ermöglicht, alle Funktionen mit internen Daten auszuprobieren, ohne mit einem Host (SPS) kommunizieren zu müssen. Die Einstellung „Erweiterter SIO-Typ“ lassen Sie bitte auf „none“. Die zweite serielle Schnittstelle kann entweder für den Anschluss eines Barcode-Lesers oder für ein frei programmiertes serielles Protokoll verwendet werden. Auch die Einstellung „SIO-Port tauschen“ lassen Sie bitte auf „nein“

Nachdem Sie die ersten Eingaben gemacht haben, öffnen Sie den Editor. Betätigen Sie die Schaltfläche „Neu“ und wählen Sie den Screen-Typ Basis-Screen aus.



Nun beginnen Sie mit dem Hintergrundbild B100 Menüführung. Der erste Schalter soll immer zum Hauptmenü auf B1 führen:

Wählen Sie aus der Bauteilebibliothek Parts die **Funktionsschalter** aus: Es öffnet sich das Eingabefenster: Abb. 4.1. Hier stellen Sie die Option „Gehe zu Screen“ und dahinter die Bildnummer 1 ein. Sobald der Schalter betätigt ist, ruft die Funktion das Bild 1 „Hauptmenü“ auf.

Nun wird das Design des Schalters noch seiner neuen Funktion angepasst. Da die Bedienelemente möglichst selbsterklärend angelegt werden sollen, wird auf die Beschriftung verzichtet.

Aktivieren Sie den **Browser** (Bibliothek) und suchen Sie ein geeignetes Design

Wählen Sie für das Beispielprojekt den Schalter SW_3D005. Ein grüner Pfeil auf weißem Grund mit grauem Rahmen. Sollten Sie mit einem monochromen Gerät arbeiten, wird aus der Farbe Grün die Farbe Schwarz und das Design bleibt erhalten. Damit ist die Eingabe fertig und sie können den Schalter platzieren.

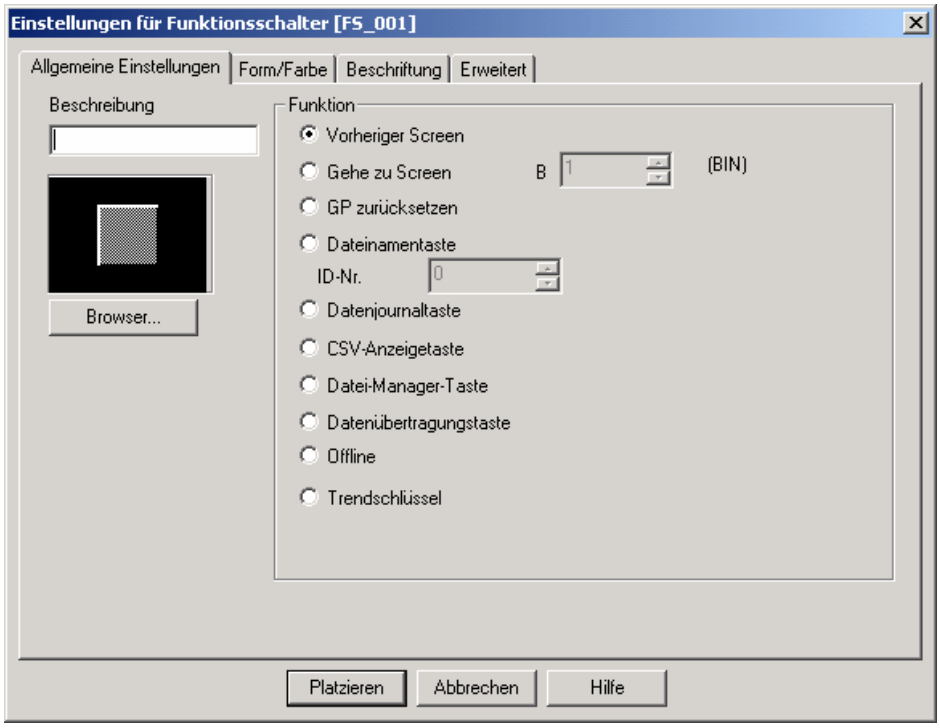


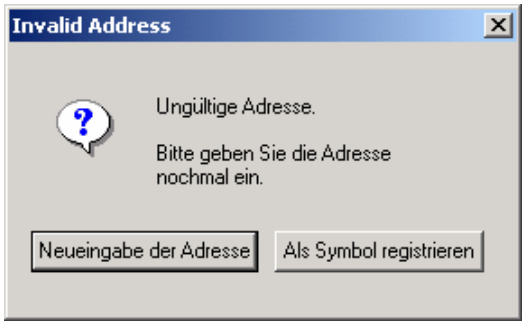
Abbildung 4-1. Eingabemaske Funktionsschalter Bildwechsel auf Hauptmenü

Sie verlassen die Eingabemaske, indem Sie mit dem Mauszeiger den Schalter „Platzieren“ betätigen. Platzieren Sie den Schalter mit der linken Maustaste an der rechten unteren Ecke des Basis Screens. Sollten Sie diese Ecke nicht genau treffen, aktivieren Sie die Funktion „Fang“ und nehmen den Schalter erneut auf. Der Schalter springt jetzt im vorgegebenen Raster. Platzieren Sie den Schalter erneut.

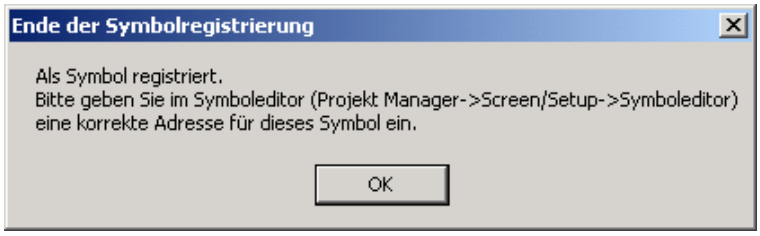
Der zweite Schalter soll die Funktion **Gehe zu vorherigen Screen** erhalten. Rufen Sie die Funktionsschalter nochmals auf. Wählen Sie die Option „Vorheriger Screen“ und suchen aus der Bibliothek den grünen Pfeil nach links, SW_3D007.

Da noch ein weiterer Schalter direkt neben den Bildwechselschalter „Hauptmenü“ gesetzt werden soll, lassen Sie bei der Platzierung 2 Gittersprünge nach links frei, so dass eine Lücke entsteht.

Die dritte Funktion **Gehe zum nächsten Screen** gibt es nicht als Option unter den Funktionsschaltern. Hier muss ein T-Tag zur Anwendung kommen. Wie bereits eingangs erwähnt, bieten Tags weiterreichendere Funktionalitäten als Bauteile, allerdings mit dem Nachteil, dass sie oft keine eigenen Symbole haben.
Für die Graphik erstellen Sie einfach einen sog. „Dummy-Schalter“. Rufen Sie aus der Bauteilebibliothek „Parts“ die Funktion „Bitschalter“.
Hier wird unter Operationsadresse eine Bitadresse verlangt. Geben Sie den Text „DUMMY“ ein.



Das System stellt fest, dass bei der Adresseingabe eine ungültige Adresse eingegeben wurde und fragt, ob Sie die Eingabe wiederholen, oder als symbolische Adresse verwenden wollen.
Klicken Sie auf die Schaltfläche „Als Symbol registrieren“


Ende der Symbolregistrierung
Als Symbol registriert.
Bitte geben Sie im Symboleditor (Projekt Manager->Screen/Setup->Symboleditor) eine korrekte Adresse für dieses Symbol ein.
OK

Wenn Sie auf „Als Symbol registrieren“ geklickt haben, bekommen Sie die Bestätigung, dass die Adresse in der Symboltabelle eingetragen wurde.
Dies bestätigen Sie mit der Taste „OK“.
Bevor Sie das Projekt in das Touchpanel laden, rufen sie den Symboleditor auf, um eine Bitadresse zu vergeben. Wählen Sie die weiteren Einstellung gemäß Abb. 4.2.

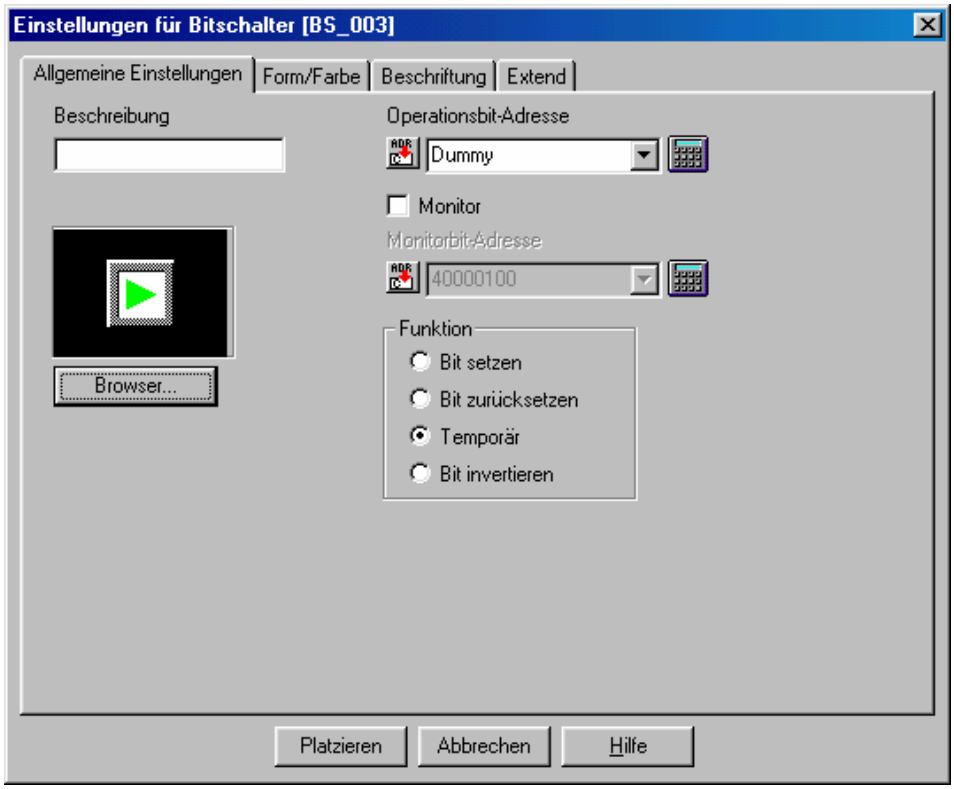


Abbildung 4-2. Eingabemaske Bitschalter Dummytaster

Platziert wird der Dummytaster zwischen den beiden ersten Schaltern. Die Funktion, von einem Bild zum nächst höheren zu springen, benötigt ein Register (Datenwort) in dem die aktuelle Bildnummer gespeichert ist sowie ein Register, in dem die gewünschte Bildnummer abgespeichert wird. Dieses zweite Register wird zyklisch vom Gerät ausgelesen und bei verändertem Inhalt ein Sprung zum gewählten Bild ausgeführt. Diese internen Speicherstellen des Touchpanels nennt man den **LS-Bereich (Local Structure / Lokaler Speicher)**.

Eine Übersicht über den gesamten Bereich und die Belegung mit Sonderfunktionen finden Sie im Handbuch „PLC Connection Manual“ im Abschnitt „Direct Access Communication“ des jeweiligen SPS-Typs und im Kapitel 6.

Interessant sind hier die Register LS0000 (aktuelle Bildnummer) und LS0008 (gewünschte Bildnummer).

Der aktuellen Bildnummer wird ein konstanter Wert hinzuaddiert und das Ergebnis abgespeichert. Das **T-Tag (Touch-Tag)**bietet diese Rechenoperation unter der Rubrik „Modus/Wort“ an.

Rufen Sie aus der Funktionsbibliothek „Tag“ den Taster „T“ auf. Dort aktivieren Sie die Rubrik „Modus/Wort“. Der Wortmodus muss auf „Add Binär 16 Bit“ eingestellt werden. Die Eingabemaske wird demzufolge neben der Wortadresse (Ziel) um eine weitere Eingabemöglichkeit erweitert, der Wortadresse 1 (Quelle). Hier geben Sie die Symbole gemäß Bild 4-3 ein. Da die Bilder immer um 10 Bildnummern aufsteigend nummeriert werden sollen, geben Sie die Konstante, die addiert wird, mit 10 (Dezimal) an.

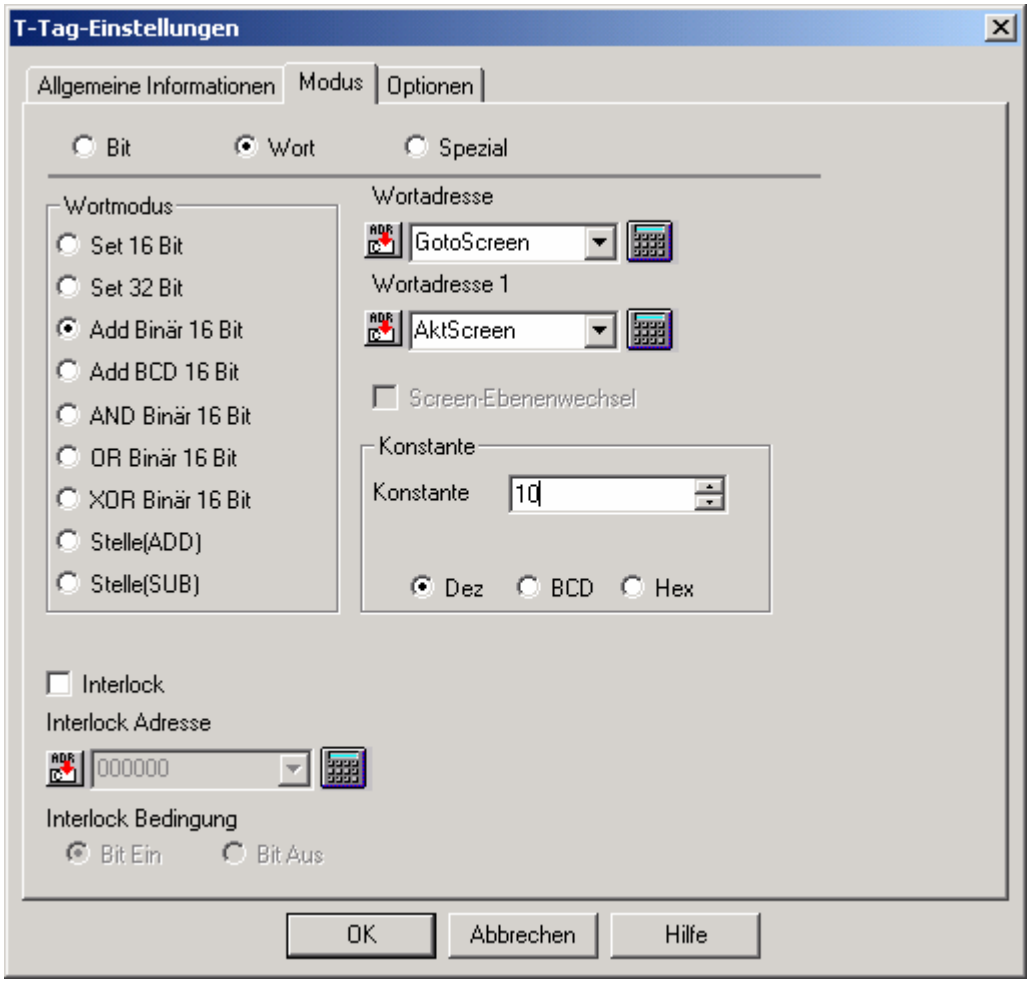


Abbildung 4-3. Eingabemaske T-Tag

Nachdem Sie die Eingabemaske mit der Taste „OK“ verlassen haben, zeigt der Cursor durch ein angehängtes „T“ die notwendige Platzierung an. Führen Sie dazu den Mauszeiger an die linke obere Ecke des zuvor erstellten Dummyschalters, halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen den Cursor in die rechte untere Ecke. Beim Loslassen ist der für die Additionsfunktion gültige Bereich festgelegt.

Berührt der Anwender später auf dem Touchpanel diesen Bereich werden zwei Aktionen ausgeführt:

1. Eine Addition von 10 zum Wert in „AktScreen“ – Ergebnis in „GotoScreen.“
2. Die Bitadresse „DUMMY“ wird gesetzt.

Die zweite Aktion ist für dieses Projekt unerheblich, dennoch sind natürlich gleich mehrere sinnvolle Aktionen übereinander denkbar.

Dem aufmerksamen Leser wird nicht entgangen sein, dass bei der Vergabe der Bildnummer nicht immer ein Abstand von 10 Bildnummern eingehalten wird, vielmehr bildet „B1 Hauptmenü“ eine Ausnahme. Wird die Taste „nächstes Bild auf B1“ gedrückt, berechnet das Projekt die Bildnummer 11. Diese Nummer gibt es aber nicht, das Touchpanel schaltet also nicht weiter, sondern verbleibt auf „B1“. Dieser Effekt ist in diesem Fall aber gewollt, da wir den Benutzer auf dem Hauptmenübild zu einer direkten Auswahl der angebotenen Rubriken veranlassen wollen.

Als letztes wird noch eine Bildnummer hinzugefügt. Das Register „AktScreen“ enthält die aktuelle Bildnummer, also wird diese Adresse mit einer Ausgabe versehen.

Wählen Sie aus der Bauteilebibliothek „Parts“ die Funktion **Numerische Anzeigen**. Unter der Rubrik „Allgemeine Einstellungen“ geben Sie „AktScreen“ ein und suchen in der Bibliothek „Browser“ die Anzeige „ND_3D004“. Dieses Design entspricht dem Aussehen der bereits erstellten Taster.

Da Sie nur über zweistellige Bildnummern verfügen, stellen Sie unter der Rubrik „Anzeigeformat/Anzahl“ angezeigter Stellen eine „2“ ein. Da die Farbwahl mit einem blauen Untergrund aber nicht den bereits erstellten Tasten entspricht, wird noch unter der Rubrik „Form/Farbe“ die Zahlenfarbe auf „Grün“ und die Anzeigefeldfarbe auf „Weiß“ eingestellt. Platzieren Sie die Ausgabe links neben den Tastern.
Das Bild ist nun fertig und kann abgespeichert werden. Benutzen Sie dazu die Option **Speichern unter** im Pulldown-Menü „Screen“. Vergeben Sie die Bildnummer „100“ und den Namen „Hintergrund Menü“.

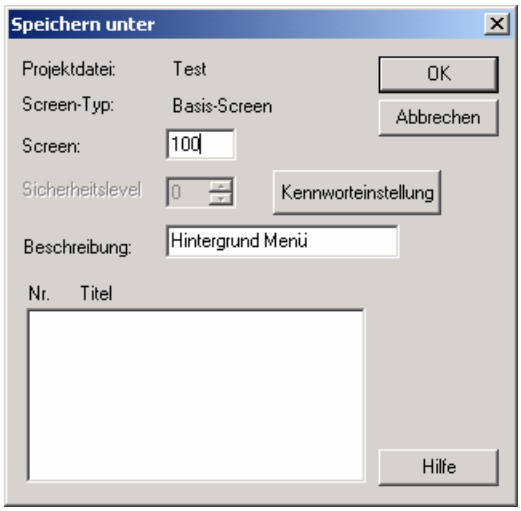


Abbildung 4-4. Speichern unter

Das Bild sieht nun wie in Abb. 4.5 aus:

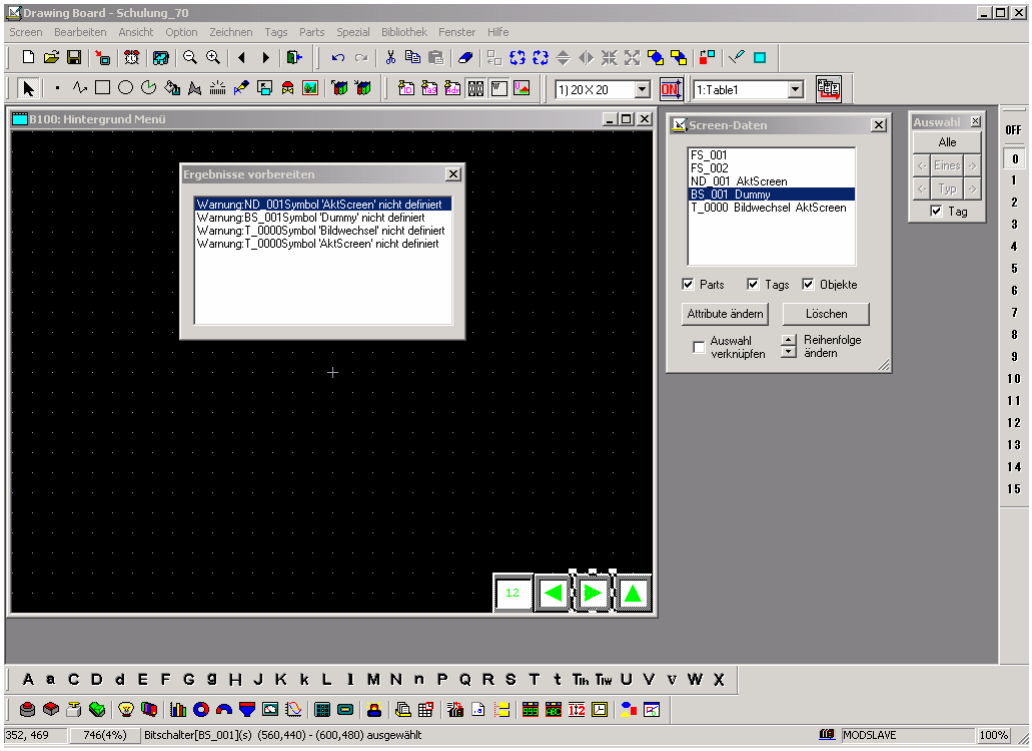


Abbildung 4-5. Warnmeldung des Übersetzers

Während des Abspeicherns durchläuft das erstellte Bild eine Plausibilitätsprüfung und gibt die nicht definierten Adressen „Dummy,“ „AktScreen“ und „GotoScreen“ als Fehlermeldung aus. Ignorieren Sie an dieser Stelle die Meldung und schließen Sie das Bild 100.

4.1.2 Das Hauptmenü

Öffnen Sie mit der Option **Neu** im Pulldown-Menü „Screen“ ein neues Bild. Dies soll das Hauptmenü werden. Als erster Schritt wird das Hintergrundbild B100 geladen.

Dies geschieht mit der Funktion „Screen laden“.

Nun wird Ihnen eine Auswahlmöglichkeit der bereits erstellten Bilder angezeigt. Klicken Sie das Bild B100 an und bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Taste „OK“. Der Cursor verwandelt sich in ein rotes Kreuz mit angehängtem Screen-laden-Symbol.

Das rote Kreuz steht hier für die Bildmitte des zu ladenden Bildes B100. Die neue Bildmitte wird durch ein weißes Kreuz symbolisiert. Bringen Sie die beiden Kreuze zur Deckung, was durch die Fang-Funktion erleichtert wird.

Das Ergebnis sieht wie eine exakte Kopie des Hintergrundbildes B100 aus, aber die einzelnen Funktionselemente sind zu einer Gruppe zusammengefasst und können auf dem neuen Bild nicht editiert werden. Wenn Änderungen gewünscht sind, müssen diese auf B100 durchgeführt werden.

Um die Orientierung innerhalb des Projekts zu erleichtern, werden die einzelnen Bilder beschriftet.

Die Funktion „**Text**“ wird aufgerufen und der Titel „Hauptmenü“ im weißen Textfeld anstelle der Vorgabe „Text“ eingegeben.

Um den Text graphisch ansprechender zu gestalten, wählen Sie als Stil „hervorgehoben“ und bei den Farben: weißer Vordergrund, schwarzen Hintergrund und als 3D-Farbe blau. Die Größeneinstellung lassen Sie unbeachtet und platzieren den Text mittig oben im Bild.

Um den Texteditiermodus zu verlassen, klicken Sie einfach das Mauszeiger-Icon ganz links an. Da die Schrift mit 8 x 16 Bildpunkten als Überschrift zu klein ausfällt, wird sie noch vergrößert. Klicken Sie die Schrift nochmals an. Es erscheinen die 8 Quadrate, die den Texteditiermodus anzeigen. Fassen Sie mit dem Mauszeiger eine der Ecken an und ziehen Sie diese mit gedrückter Maustaste nach außen. Der Text wird größer. Sollte Ihnen die Größe gefallen, platzieren Sie den Text erneut mittig.

Nun konfigurieren Sie die Sprungschalter zu den weiteren Bildern gemäß Tabelle 1 (siehe Kap. 4.1). Gehen Sie dabei wie bei der Konfiguration des Sprungschalters „Gehe zu B1“ im Hintergrundbild B100 vor. Wählen Sie als Sprungadresse „10“ und als Design „SW_3D008“. Platzieren Sie den fertigen Schalter am linken Bildrand und beschriften ihn mit „Eingaben“. Dazu benutzen Sie wieder die Textfunktion und platzieren den Text rechts neben dem Schalter. Da diese Schalter/Text-Kombination insgesamt 5 x benötigt wird, kopieren Sie die beiden Elemente in die Zwischenablage. Um die beiden Elemente dafür auszuwählen, platzieren Sie den Mauszeiger links oberhalb der beiden Elemente und ziehen mit gedrückter linker Maustaste ein Fenster über den beiden Elementen auf. Anschließend sehen Sie die Editierquadrate um beide Elemente. Nun können Sie beide Elemente in die Zwischenablage kopieren und aus dieser 4 x wieder einfügen.

In einem nächsten Schritt editieren Sie die Texte um und konfigurieren die kopierten Sprungschalter auf die Bildnummern 20-50.

Das Ergebnis sollte folgendermaßen aussehen:

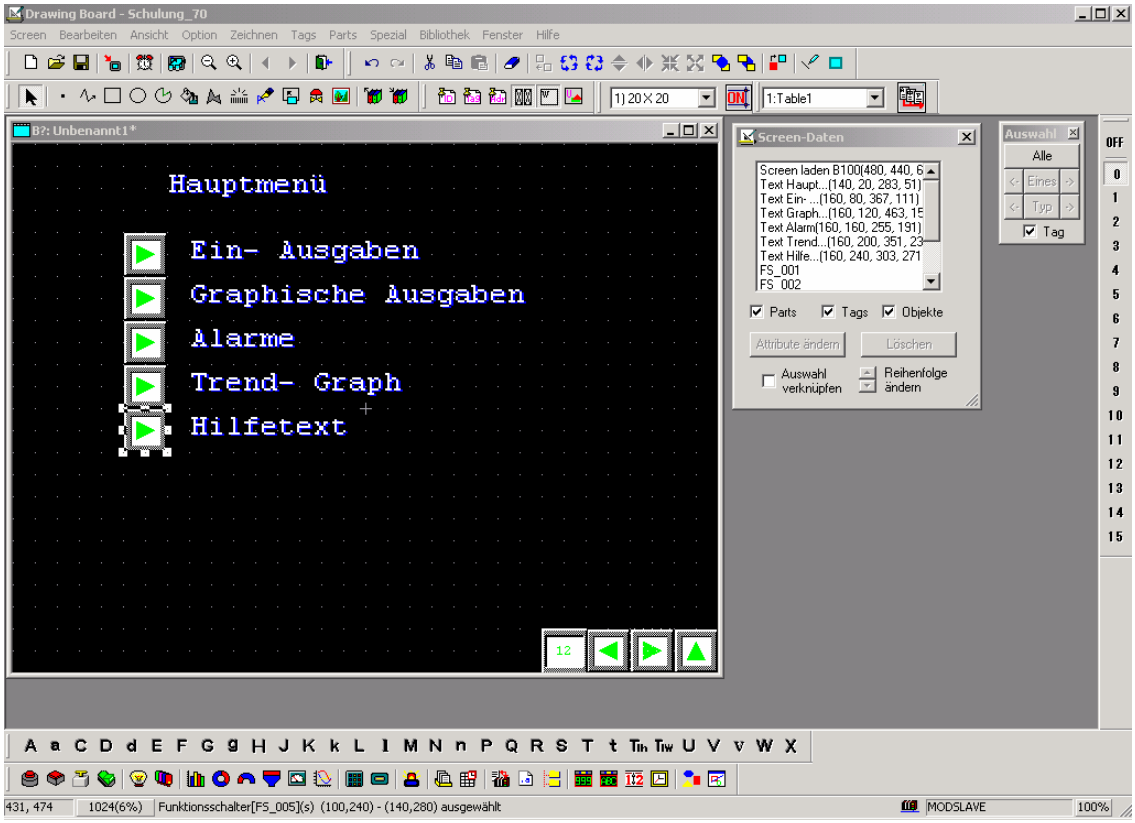


Abbildung 4-6. Fertiges Hauptmenü

Zum Schluss speichern Sie das Bild noch unter der Nummer B1 und dem Titel „Hauptmenü“ ab

4.1.3 Das Grundgerüst

Um das Projekt testen zu können, müssen noch die eigentlichen Projektbilder erstellt werden. Diese brauchen aber keinen Inhalt, um die Menüführung auszuprobieren. Daher werden wir Bilder anlegen, die als ersten Schritt nur eine spezifische Überschrift beinhalten. Wir haben im letzten Kapitel das Bild B1 „Hauptmenü“ abgespeichert. Löschen Sie nun die Sprungschalter und die Texte der Schalter heraus. Dazu ziehen Sie wieder ein Fenster über die Objekte auf und drücken die Taste „ENTF“. Ändern Sie die Überschrift „Hauptmenü“ in „Eingaben“.

Nutzen Sie die Funktion „Speichern unter“ im Pulldown-Menü „Screen“ und speichern das neue Bild unter der Nummer 10 und dem Titel „Eingaben“ ab. Anschließend ändern Sie wieder die Überschrift und speichern das Bild unter der nächsten Bildnummer ab. Legen Sie auch die anderen Bilder auf diese Weise mit veränderten Überschriften an. Das Projekt besteht nun aus 7 Bildern:

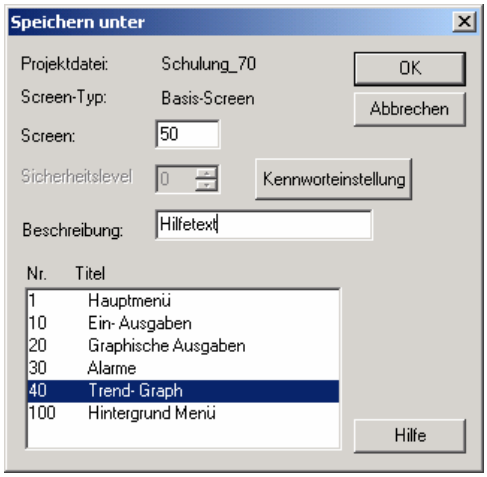


Abbildung 4-7. Speichern unter

Schließen Sie den Editor und öffnen den Symboleditor unter dem Pulldown-Menü „Screen/Setup“. Da in dem Projekt Adressen Variablen-Namen **(Symbole)** vergeben wurden, müssen diese noch absolute Adressen erhalten. Tragen Sie bei dem Wort-Symbol „GotoScreen“ unter Wortadresse „LS0008“ und bei „AktScreen“ „LS0000“ ein. Schalten Sie von „Wort Symbols“ auf „Bit Symbols“ um. Unter Symbolname finden Sie den Eintrag „DUMMY“. Unter Bitadresse geben Sie „LS199900“ ein.

Gemäß der Treiberkonvention gibt es 2048 Datenwörter (je nach GP-Typ bis zu 8192 Datenwörter) im internen LS-Bereich. Die Datenwörter werden entsprechend mit vierstelligen Zahlen angesprochen. Die Bitadresse besteht aus zwei weiteren Ziffern (00–15).

Demnach wird das Symbol „DUMMY“ mit dem 1999 Datenwort und dem 1.Bit in diesem Datenwort verknüpft. Speichern Sie die Einstellung und verlassen Sie den Symboleditor.

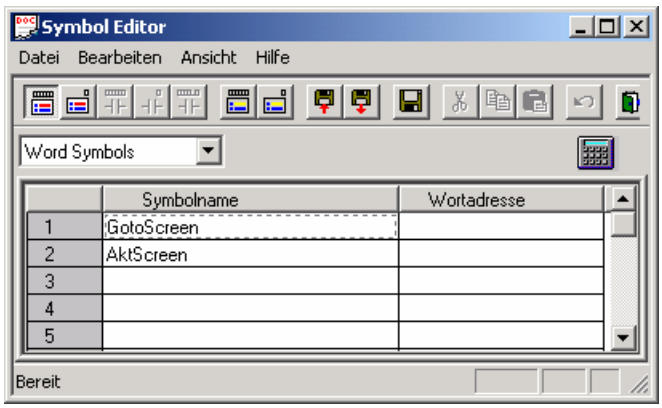


Abbildung 4-8. Symboleditor

4.1.4 Der Transfer

Nun ist das Projekt für den ersten Download bereit. Aktivieren Sie das Downloadprogramm mit der Taste **Transfer**. Das Programm fordert Sie zunächst auf, das Projekt zu sichern, da es noch keinen Namen hat.

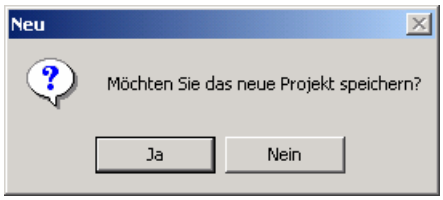


Abbildung 4-9. Speichern Ja/Nein

Folgen Sie den Anweisungen des Programms und vergeben Sie den Projektnamen „Schulung“. Bei späteren Aufrufen dieser Routine wird das Speichern nicht mehr nötig sein, da Änderungen im Projekt automatisch bei Verlassen des betreffenden Bildes zur Speicherung angeboten werden.

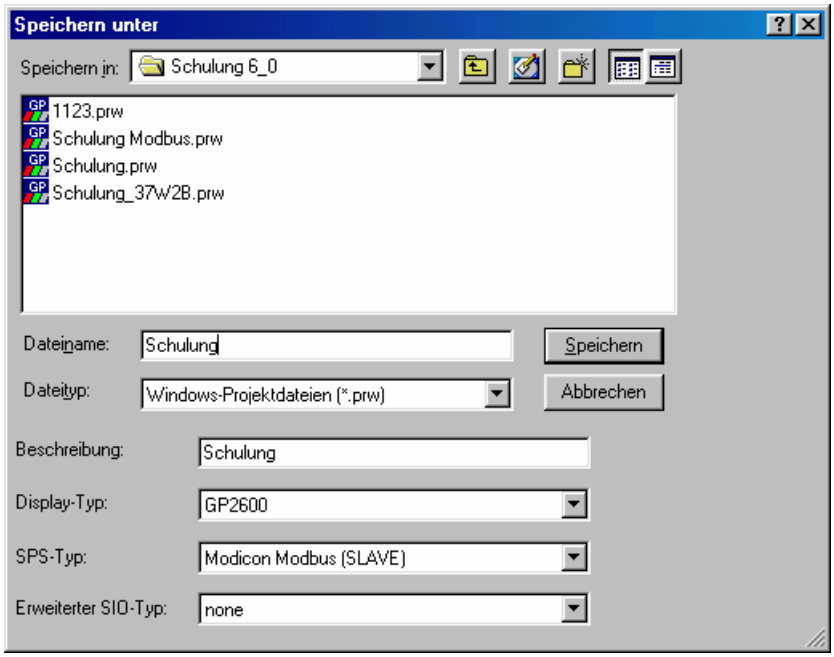


Abbildung 4-10. Projekt Speichern unter

Im Pulldown-Menü „Setup“ finden Sie die Option **Transfereinstellungen**. Hier wird festgelegt, welche Teile des Projektes geladen werden sollen. Die Einstellung „GP-System-Screen“ muss aktiv sein, wenn Änderungen im GP-Setup in das Touchpanel geladen werden sollen. Die Transfer-Methode bestimmt welche Bilder geladen werden sollen. Hier ist die Einstellung „Geänderte Screens automatisch senden“ für die meisten Fälle richtig.

Im Setupteil wird eingestellt, ob der Treiber und das Betriebssystem neu geladen werden sollen. Die in der Abb. 4.11 eingestellte Automatik prüft, ob ein Betriebssystem in das Touchpanel bereits geladen wurde und ob der Treiber im Touchpanel mit dem des Projektes übereinstimmt. Ein Versionsstand des Treibers wird nicht überprüft, daher ist es notwendig, bei neuen Versionen des Treibers ein Setup zu erzwingen.

Kontrollieren Sie die COM-Port-Einstellung und vergewissern Sie sich, dass das mitgelieferte Downloadkabel an dem eingestellten COM-Port eingesteckt ist. Verbinden Sie nun das andere Ende des Downloadkabels mit dem Touchpanel und setzen dieses unter Spannung.

Hinweis: Bei den Geräten der 2000er-Serie finden Sie bei „senden an“ auch die Option „Ethernet“. Sie ermöglicht eine Übertragung auch ohne Download-Kabel.

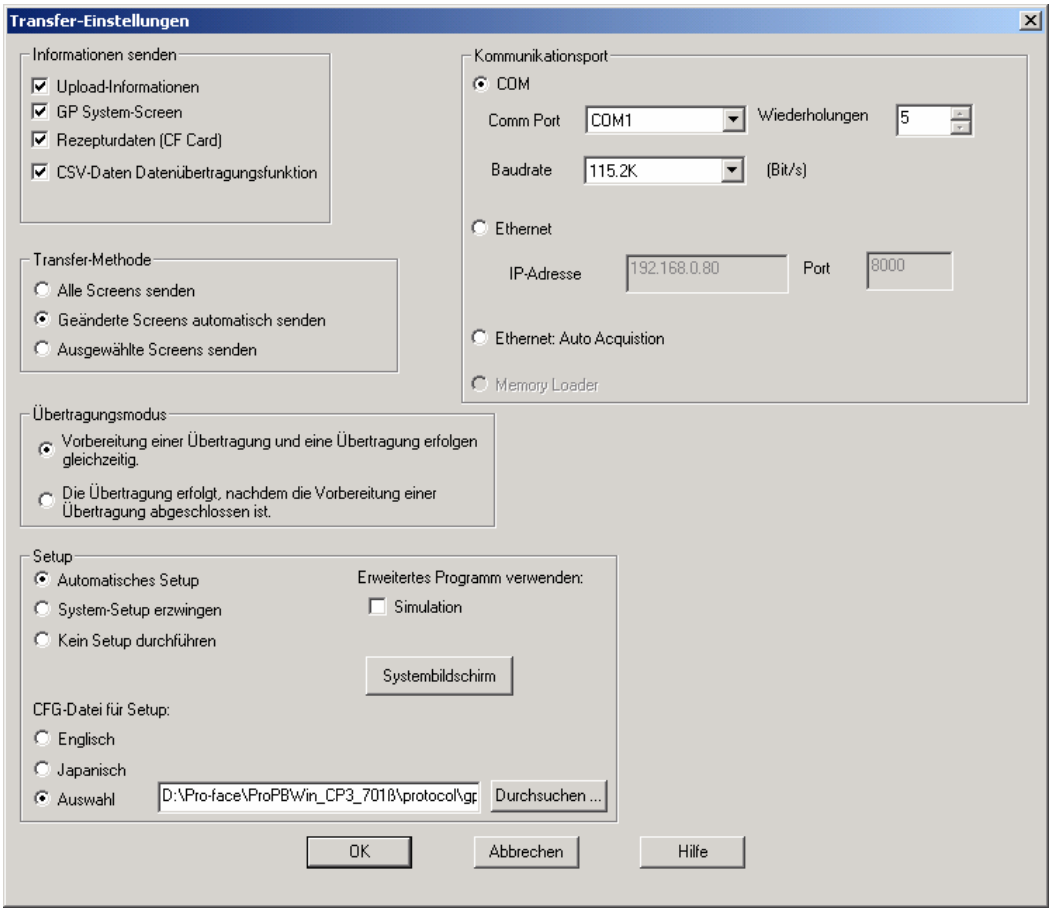


Abbildung 4-11. Transfereinstellung

Starten Sie den Transfer. Das Programm wird zunächst das Projekt kompilieren und dann den Transfer automatisch starten.

Testen Sie nun das Projekt, indem Sie zwischen den Bildern hin- und herschalten. Sollten Sie ein Bild nicht anwählen können, kontrollieren Sie die Bildnummern in den betroffenen Sprungschaltern und laden die Änderung in das Touchpanel.

4.1.5 Den Touch-Buzzer ausschalten

Wie Sie beim Testen sicher gemerkt haben, gibt das Gerät bei jedem Druck auf eine Schaltfläche einen Bestätigungs-Ton aus. Dies ist sehr nützlich, wenn der Standort eine Werkshalle ist. Zur Projektierung ist es jedoch besser, diesen Ton auszuschalten: Wechseln Sie zum Projektmanager und rufen dort GP-Setup auf. Sie finden dort vor dem Text **Touch Summer** ein Feld mit einem Häkchen. Dieses entfernen Sie und übertragen das Projekt neu.

4.2 Die Eingabe von Daten

Für die Eingabe von Daten sind 2 Dinge unerlässlich: eine Tastatur und eine Anzeige. Da die Tastatur Platz einnimmt, ist es sinnvoll, sie nur bei Bedarf einzublenden. Das macht das System ab Version 5.03 automatisch.

Hinweis: Eine Tastatur kann auch manuell eingeblendet werden. Dazu benötigt man ein Fensterbild, auf dem die Tastatur gezeichnet wird und eine Fensteranzeige, um die Tastatur einzublenden. Das Prinzip einer Fenstereinblendung wird im Kapitel 4.7.2. beschrieben.

4.2.1 Die Tastatur-Eingabe-Anzeige

Öffnen Sie das Bild 10 „Ein-Ausgaben“ Hier werden nun die Elemente der Eingabe konfiguriert.

Vorgefertigte **Tastaturanzeigen** finden Sie unter diesem Icon. Eine Tastaturanzeige ist nicht mit einer normalen Anzeige zu verwechseln, da die Tastaturanzeige zusätzlich mit einer Tastatur zur Eingabe verbunden wird. Eine normale Anzeige kann dies nicht leisten.

Im Einstellungsmenü der Tastaturanzeige geben Sie als Wortadresse Symbol „Eingabe_1“ ein. Dies ist die eigentliche Zieladresse der Eingabe. Vor dem Übertragen weisen Sie diesem Symbolen wieder eine (SPS-)Adresse zu. Die Funktion „Popup-Tastatur verwenden“ ruft automatisch eine Tastatur auf. Soll die Tastatur nicht automatisch eingeblendet werden, deaktivieren die entsprechende Checkbox. Dann können Sie ein Triggerbit eingeben, das die Eingabe steuert. Das Triggerbit aktiviert im Zustand „1“ die Eingabemöglichkeit in das Datenwort „Eingabe_1“.

Das Format und die Form/Farbe übernehmen Sie aus den Voreinstellungen. Nachdem sie parametriert wurde, kann die Anzeige platziert werden. Sie können nun sehen, das die 5 Stellen der Anzeige den Rand überschreiben.

Editieren Sie die Größe der Anzeige wie bei der Überschrift. Möchten Sie die Zahlen auch in der Größe verändern, klicken Sie die editierbare Anzeige nochmals an. Die 8 Editierquadrate schalten auf die Zahlen um, und Sie können ebenfalls verschoben und der gewünschten Größe angepasst werden.

Bedenken Sie bitte bei kleinen Verschiebungen, dass die Fangfunktion noch aktiv ist. Schalten Sie diese aus und verschieben dann die Zahlen innerhalb der Anzeige. Anschließend aktivieren Sie die Fangfunktion wieder.

Das Bild 10 „Ein-Ausgaben“ sieht nun wie in Abb. 4.12 aus.

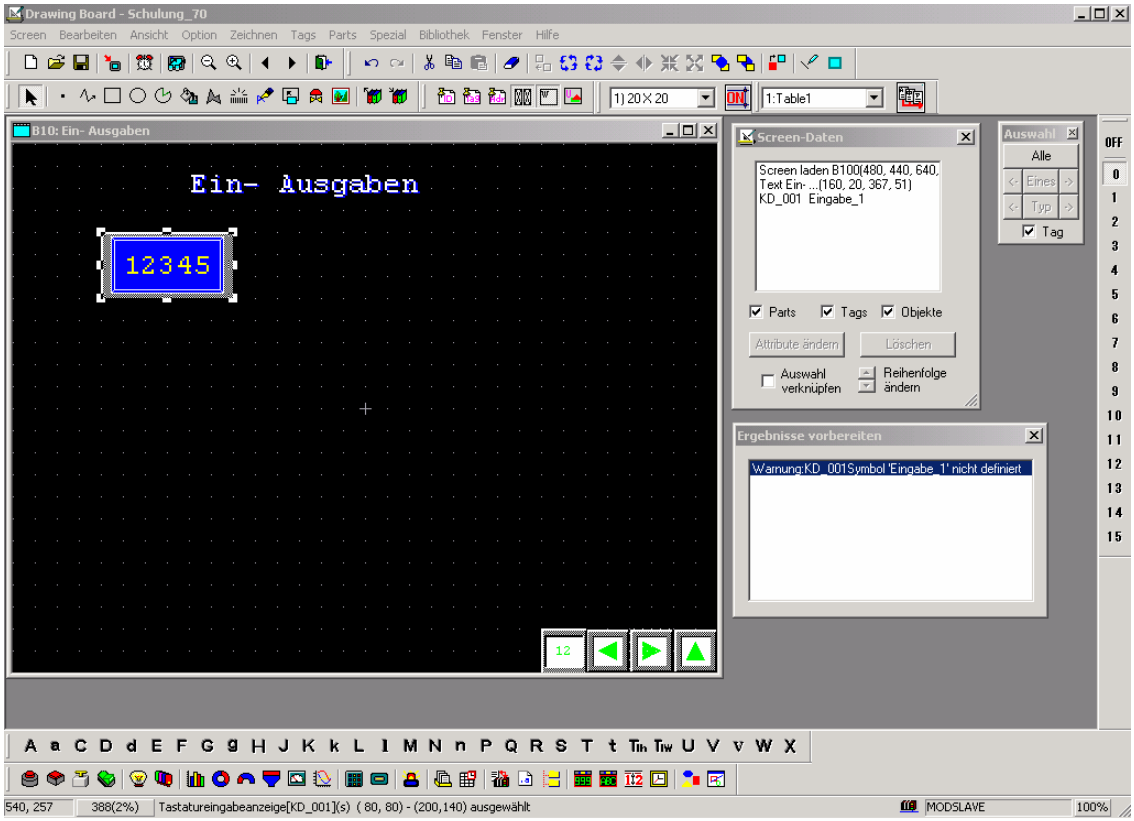


Abbildung 4-12. Bild „Eingaben“ mit Tastaturfenster

Verlassen Sie den Editor und rufen Sie den Symboleditor auf. Weisen Sie den Symbolen folgende Werte zu:

Wortsymbol	Wert
Eingabe_1	LS1000
Einbabe_2	LS1001
Eingabe_3	LS1002

Speichern Sie das Projekt und transferieren es zum Test ins Panel.

4.2.2 Eingabegrenzen definieren

Es soll eine **Grenzwertüberschreitung** der Eingabe projektiert werden, die bei unzulässigem Wert farbig blinkt.
Rufen Sie eine weitere Tastatur-Eingabeanzeige auf, als Wortadresse geben Sie das Symbol „Eingabe_2“ ein. In der Rubrik „Alarmeinstellungen“ aktivieren Sie durch Anklicken der Checkbox die Eingabemaske und wählen dort „Direkt“, den Minimalwert „10“ und den Maximalwert „1000“. Im Falle einer Überschreitung dieser Grenzen soll die Anzeigefarbe auf Rot wechseln. Dazu muss die Alarmfarbe „Vg“ (Vordergrund) auf Rot gestellt werden. Passen Sie das Design der bereits implementierten Anzeige an, indem Sie in der Rubrik „Anzeigeformat“ die Größe der Zahlen auf 16 x 32, sowie die Farbe „Vg“ auf Gelb und die Farbe „Hg“ auf Blau stellen. Darüber hinaus ist die Anzeige durch den vorgegebenen Maximalwert auf 4 Stellen begrenzt, stellen Sie deshalb die „Anzahl angezeigter Stellen“ auf „4“.
Eine Übersicht der Alarm-Einstellungen finden Sie in Abb. 4.13.

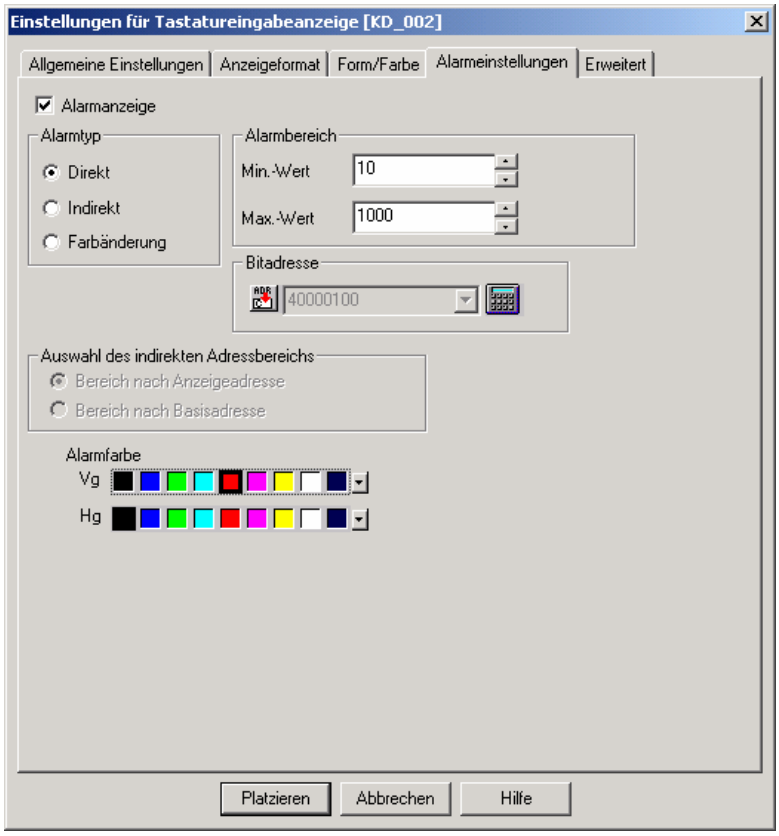


Abbildung 4-13. KD Einstellung der Eingabegrenzen

Platzieren Sie nun die neue Tastaturanzeige unter der ersten.

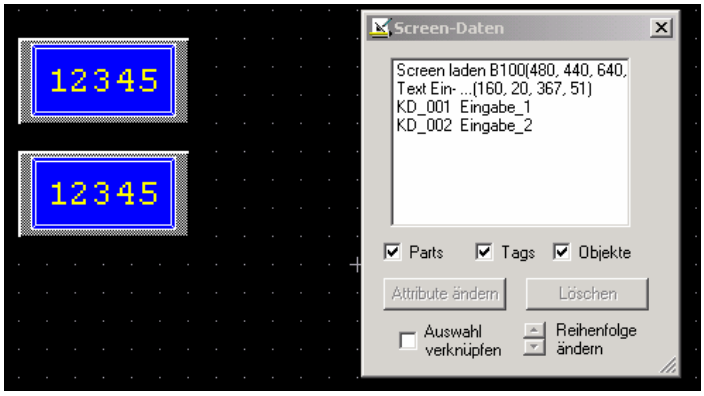


Abbildung 4-14. Beide Tastaturanzeigen

4.2.3 Eingabegrenzen anzeigen bei Fehleingabe

Um eine Fehleingabe zu vermeiden, ist es sinnvoll, die Eingabegrenzen auch anzuzeigen. Da es in den meisten Anwendungen gleich mehrere Eingabewerte mit verschiedenen Grenzwerten gibt, benutzt man einen Platzhalter, der nur bei aktivierter Eingabe den aktuellen Grenzwert anzeigt. Diese Platzhalterfunktion wird von einem **n-Tag** realisiert. Die Positionierung erfolgt in zwei Schritten:
1. Minimalwert (nach Platzierung durch „1“ symbolisiert) und
2. Maximalwert (nach Platzierung durch „2“ symbolisiert).
Ein noch nicht positioniertes Element wird durch ein kleines Rechteck am Cursor dargestellt. Die Beschriftungen (hier Min/Max) sind graphische Elemente wie z.B. die Überschrift „Eingaben“.

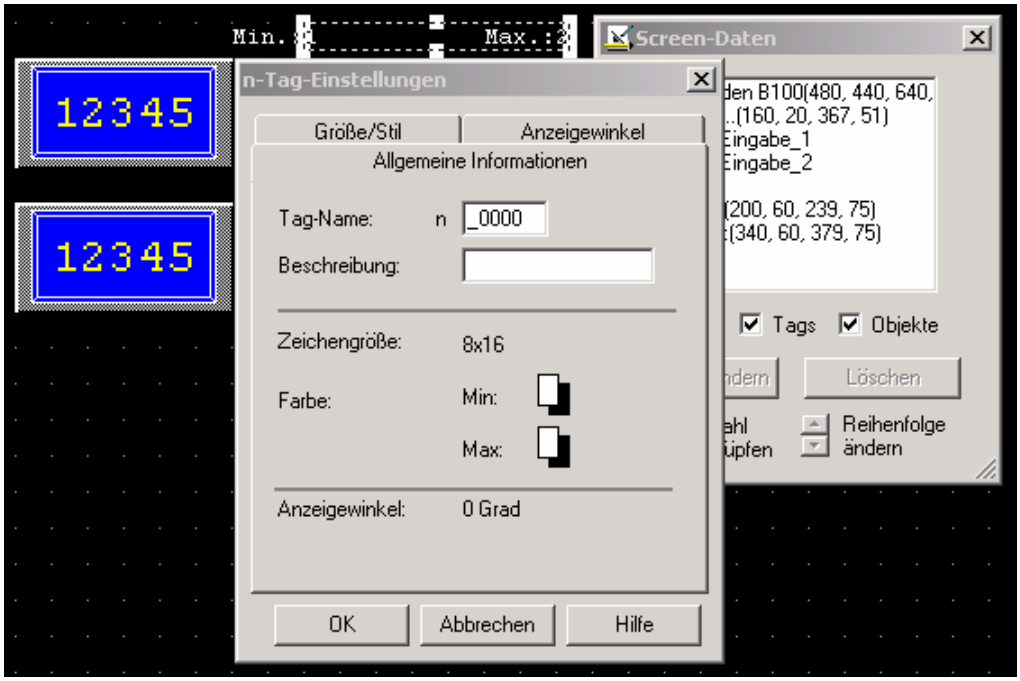


Abbildung 4-15. Positionierung des n-Tags mit Beschriftungs-Text

Speichern Sie das Projekt und transferieren es zum Testen zum Panel.

Versuchen Sie Werte außerhalb der Grenzen einzugeben. Wechseln Sie zwischen den beiden Eingabefeldern hin und her. Wenn der Touch-Ton aktiv ist, hören Sie im Falle einer Grenzüberschreitung mehrere kurze Töne hintereinander.

4.2.4 Eingaben über Wortschalter unter Benutzung der Baugruppenbibliothek

Eine andere Möglichkeit - insbesondere für kleine Änderungen - besteht darin, dem Datenwort gezielt Werte auf Tastendruck vorzugeben.
Konfigurieren Sie nun eine Eingabemöglichkeit, eine zweistellige Zahl stellenweise einzustellen.

Öffnen Sie die Bibliothek. In der Fensterüberschrift steht die Information, welche Bibliotheksdatei zur Zeit geöffnet ist. Die gesuchte Datei ist „Operation Manual4_LIB1.cpw Data Input Equipment“. Sollte diese Datei nicht geöffnet sein, so wählen Sie diese über „Datei/Auswählen“ aus. Mit dem Scroll-Balken rechts wird die Bibliothek durchsucht. Das gesuchte Objekt ist „39 Digital SW2digit DEC“, ein zweistelliges Eingabeelement, das die Zahlen dezimal darstellt. Klicken Sie das Element an und ziehen Sie den Mauszeiger mit gedrückter linker Maustaste in das Bild B10. Der Cursor verändert sich dort in ein graues Rechteck. Lassen Sie den Mauszeiger los und das Objekt wird in der linken oberen Ecke platziert. Gleichzeitig wird ein Eingabefenster mit den Bauteilen und den erwarteten Adressen eingeblendet. Diese Adressen sind mit „????“ gekennzeichnet. Da die vier Wortschalter alle auf die Adresse der Anzeige zugreifen sollen, geben Sie hier die gleiche Adresse 5 x ein. Wählen Sie die „LS1002“, der Einfachheit halber diesmal nicht als Symbol. Zuletzt positionieren Sie das Eingabeelement links neben der Tastatur.

Hinweis: wenn Sie symbolisch projektieren, dann müssen Sie die Adresse fünf mal manuell eintragen.

Führen Sie noch einmal einen Download durch und testen Sie die Funktion des neuen Elementes.

4.3 Die Ausgabe von Daten

Im vorangegangenen Kapitel wurden bereits Ausgaben von Datenwerten realisiert. Einfache Anzeigen wie z.B. die Bildnummer auf Bild 100 **Hintergrund Menü** oder Anzeigen mit Alarmdarstellung im Falle der Tastatur Eingabeanzeige. In diesem Kapitel sollen nun noch 3 Lehrinhalte hinzugefügt werden:

1. Das Anlegen von Anzeigenfeldern mit automatisiert vergebenen Adressen.
2. Das E-Tag mit mathematischen Operationen.
3. Das P-Tag zur Ausgabe von Dateninhalten mit formatiertem Text.

4.3.1 Duplizierte Anzeigen mit automatischer Adressvergabe

Rufen Sie das Bild 10 **Ein- /Ausgaben** auf. Wählen Sie aus der **Bauteilebibliothek Parts** die numerischen Anzeigen aus. Vergeben Sie die Wortadresse **LS1000**. Kontrollieren Sie in der Rubrik **Form/Farbe** die Farbeinstellungen: Rahmenfarbe - Weiß, Zahlenfarbe - Gelb und Anzeigefeldfarbe - Blau. Positionieren Sie das Bauteil rechts neben der ersten Tastatureingabe. Vergrößern Sie dann den Rahmen der Anzeige, so dass die Zahlen innerhalb des Rahmens stehen. Nun halten Sie die Anzeige im Editiermodus (die Anzeige ist von 8 Quadraten umrahmt) und öffnen im Menü **Bearbeiten** die Option **Duplizieren**.

Ziel ist die Kopie der Anzeige mit aufsteigender Adresse. Damit die Anzeigen noch eine wenig Abstand voneinander haben, geben Sie 10 Pixel vertikal ein. Wie in ABB. 4.16 zu sehen, kann die Kopierrichtung eingestellt werden In dieser Reihenfolge werden auch die Adressen erhöht. Da in diesem Beispiel nur eine Spalte zu adressieren ist, ist die Einstellung hier ohne Auswirkung auf das Ergebnis.

Sie erhalten eine Spalte von Anzeigen. Schalten Sie nun die Ansichtsoption **Adr** ein, um die aufsteigende Adressierung zu kontrollieren.

Da die automatische Adresserhöhung mit symbolischen Adressen nicht funktioniert, werden hier direkte Adressen verwendet.

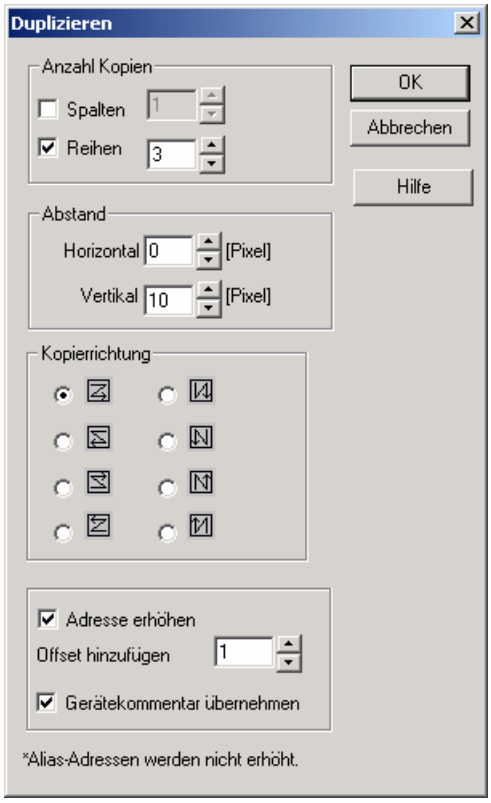


Abbildung 4-16. Einstellung duplizieren

4.3.2 Anzeigen mit mathematischen Operationen (E-Tag)

Das Ziel ist die Eingabe zu verknüpfen, ohne die SPS mit dieser Berechnung zu belasten. Denkbar wäre die Eingabe einer Zeit in das Datenwort LS1000 über die Tastatur und die Eingabe einer Zeitbasis als Multiplikator über das digitale Eingabeelement Datenwort LS1001. Das Ergebnis wird direkt angezeigt.

E Das **E-Tag** bietet unter der Rubrik **Arithmetische Operation** diese Verknüpfung an. Geben Sie zunächst wie gewohnt die „Eingabe_1“ ein und wechseln Sie dann in die Rubrik „Arithmetische Operation“. Aktivieren Sie die Eingabemaske und wählen Sie indirekte Operanden, d.h. in diesem Fall kann der Multiplikator variabel gesteuert werden (Wortadresse Eingabe_2). Nun setzen Sie die Operation auf **Mult**(iplikation) und positionieren Sie das Tag unter den Anzeigen. Das Ergebnis unserer Einstellung ist die direkte Anzeige der Multiplikation der Dateninhalte der Worte Eingabe_1 und Eingabe_1+1.

Ein Blick in die anderen Rubriken lohnt sich, z.B. Bereich/Farbe. Hier lassen sich Farbumschläge bei Erreichen bestimmter Wertebereiche definieren.

Hinweis: Wird ein Farbumschlag definiert, ist keine Arithmetische Operation mehr möglich.

4.3.3 Ausgabe mit formatierten Textstring (P-Tag)

P Rufen Sie den P-Tag auf und vergeben die Wortadresse „Eingabe_3“. Anschließend wechseln Sie in die Rubrik „Anzeigeformat“ und geben den Satz „Das Gewicht beträgt ***** kg“ ein. Die in der Eingabezeile bereits vorgegebenen 5 Zeichen „*****“ löschen Sie nicht, sondern geben den Text vorher und nachher ein.

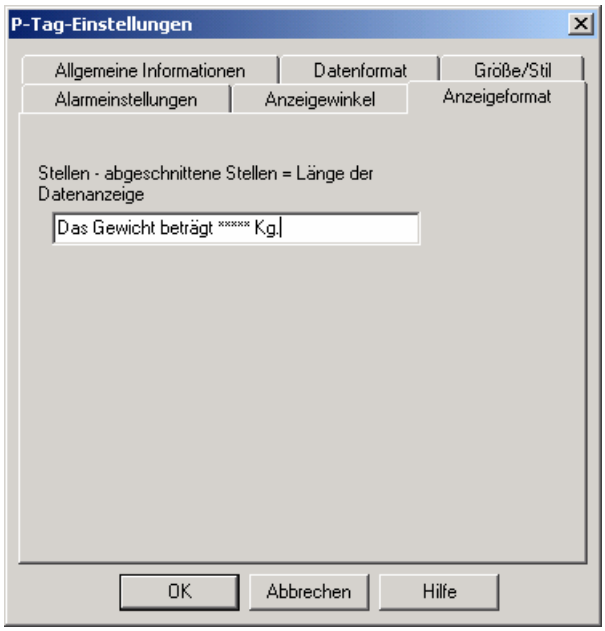


Abbildung 4-17. P-Tag Eingabe des Textstrings

Anschließend positionieren Sie den String. Zunächst wird der Tag an dem Cursor durch ein P erweitert. Nach dem ersten Betätigen der linken Maustaste verwandelt sich das P in ein Rechteck, das den genauen Platzbedarf des Textes wiedergibt. Mit diesem Rechteck ist eine Feinpositionierung einfach.

Hinweis: Der P-Tag wird von der Sprachumschaltung nicht unterstützt. Stattdessen kann man auch mit zwei normalen Texten arbeiten, die man vor und nach der Zahl positioniert.

Speichern und testen Sie das neue Bild.

4.4 Graphische Darstellung von Daten

GP-Pro bietet eine Vielzahl von **Bargraphen**, **Multimeterdarstellung** und **Tankgraphen** an. Diese dienen der schnellen Übersicht über den Prozesszustand. Die Vorlage für diese Graphen kann man entweder der **Bauteilebibliothek Parts** entnehmen, oder man benutzt einen der vier Tags **D, d, G, g**. Auch hier gilt der grundsätzliche Unterschied zwischen Tags und Parts. Die Graphen der **Bauteilebibliothek Parts** zeigen häufig nur einen Wertebereich zwischen 0 und 100 an. Man geht davon aus, dass eine prozentuale Darstellung ausreicht. Tags hingegen bieten eine höhere Funktionalität an.

Farbumschläge bei Erreichen von definierten Wertebereichen, Alarmdarstellung sowie die Unterscheidung von Ein- und Ausgangsbereich der Darstellung (relativer Wertebereich) sind auch hier möglich.

Da die Elemente aus der Parts-Box in ihren Einstellungen im Wesentlichen immer gleich sind, wird im Folgenden nur der Tankgraph vorgestellt.

Rufen Sie das Bild 20 **Graphische Ausgaben** auf. Wählen Sie aus der Bauteilebibliothek Parts den Tankgraphen aus. Vergeben Sie die Wortadresse **Eingabe_1**.

Wählen Sie sich eine Form im Browser aus.

Legen Sie unter **Diagrammeinstellungen** die Richtung des Graphen und die Anzahl der Teilungsstriche der Skala fest

Unter **Form/Farbe** können Sie die Farben des Graphen einstellen.

Stellen Sie zum Schluss noch die Alarmwerte fest. Gehen Sie dazu auf **Alarmeinstellungen** und aktivieren Sie die Checkbox **Alarmanzeige**. Nun können Sie einstellen, bei wie viel Prozent sich die Farbe des Graphen ändern soll.

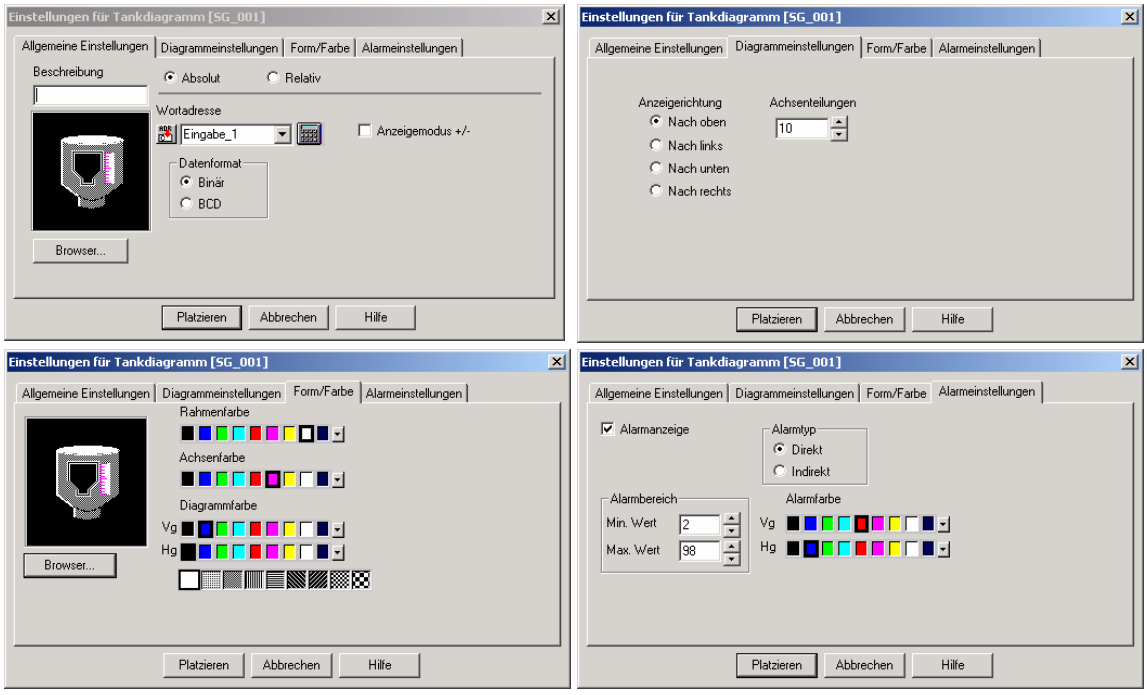


Abbildung 4-18. Tankgraph Einstellungen

Platzieren Sie den Tankgraphen und testen Sie das Projekt.

Experimentieren Sie mit anderen Graphen

Hinweis: wenn der Zahlenbereich nicht zwischen 0 und 100 liegt, stellen Sie bei **Allgemeine Einstellungen** auf **Relativ** um und geben den Minimal und Maximalwert an. Bei Alarmen bleibt es immer bei Prozentwerten.

4.5 Darstellung des zeitlichen Verlaufs von Daten in Trend Screens

Der zeitliche Ablauf von Daten wird normalerweise mit einem Linienschreiber vorgenommen. GP-Pro kann auch diese Funktion übernehmen.

Hierzu dienen der Trendgraph, bzw. der **Trend Screen**., ein eigens für diesen Zweck verwendbarer Bildtyp. der erstellt und anschließend mit der Funktion **Screen Laden** in einen Basis Screen eingefügt wird.

Bis auf den Darstellungsbereich 0 – 65535 finden sich alle Einstellungen auch in der Partsfunktion „Trend“. Ein **Trendgraph** beobachtet permanent die ihm zugewiesenen Datenworte und stellt deren Inhaltsänderungen durch Linien in einem Koordinatensystem dar. Somit gehören die Datenworte eines Trendgraphen, wie die Alarmadressen auch, zu den historisch relevanten Adressen und werden unabhängig vom dargestellten Bild stets mit abgefragt.

Die Kommunikationsgeschwindigkeit mit einer SPS wird reduziert, wenn zu viele Adressen beobachtet werden. Aus diesem Grunde ist die Anzahl dieser Datenworte auf maximal 20 **Kanäle** im gesamten Projekt begrenzt (bei GP2000 40 Kanäle). Es können bis zu 20 Kanäle in einem Trendgraphen dargestellt werden. Für alle Kanäle eines Graphen muss definiert werden:

1. In welchen Zeitabständen die Kanäle abgefragt werden sollen (**Sampling Zeit** von 1 Sekunde bis 65535 Sekunden das sind 18,2 Stunden)
2. Wie viele dieser Abfragen gleichzeitig dargestellt werden sollen (Daten Samples von 9 bis 638).
3. Wie viele der vergangenen Abfragen gelöscht werden sollen, wenn die maximale Anzahl von Abfragen in der Darstellung erreicht ist
4. In welche Richtung sich die Trendlinien bewegen sollen

Für einzelne Kanäle kann Linienart und Farbe gewählt werden. Im nachfolgenden Beispiel wird ein Kanal von dem Alarmdatenwort LS1003 belegt und ein weiterer Kanal von einem internen Datenwort LS2053.

Das „Alarmdatenwort“ wird im nächsten Kapitel behandelt, es wird vorerst konstant den Wert 0 haben.

Rufen Sie die Funktion „Trendgraph“ aus der Bauteilebibliothek „Parts“. In der Rubrik „Diagrammeinstellungen“ (siehe Abb. 4.19) stellen Sie zunächst die für den gesamten Graphen gültigen Parameter ein. Die abgebildete Parametrierung bewirkt die Abfrage der Daten jede Sekunde. Nach 300 Abfragen wird eine Abfrage gelöscht. Die aktuellste Abfrage wird nach links verschoben und der Graph wird erneut von links nach rechts geschrieben.
Die aufgezeichneten Daten gehen beim Ausschalten des GP nicht verloren, es werden 10000 Aufzeichnungen in einer „Historie“ gespeichert. Die für die Historie nötigen Schalter werden ebenfalls platziert

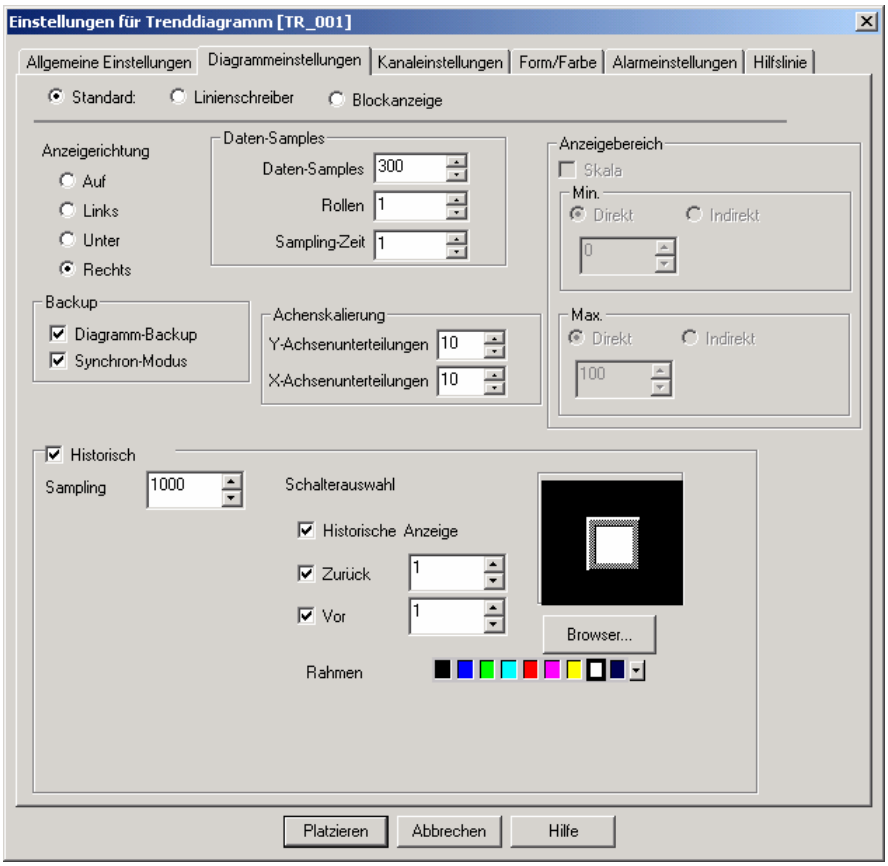


Abbildung 4-19. Trendgrapheinstellungen

Die Kanaleinstellungen ermöglichen eine Auswahl der Linienart und Farbe. Doch zuerst sollten Sie die Anzahl der in diesem Trend darzustellenden Datenworte festlegen. Unter „aktueller Kanal“ entscheiden Sie welcher Kanal nun parametriert wird. Wählen Sie für die beiden Kanäle „Alarme“ und „LS2053“ jeweils unterschiedliche Linien und Farben aus.

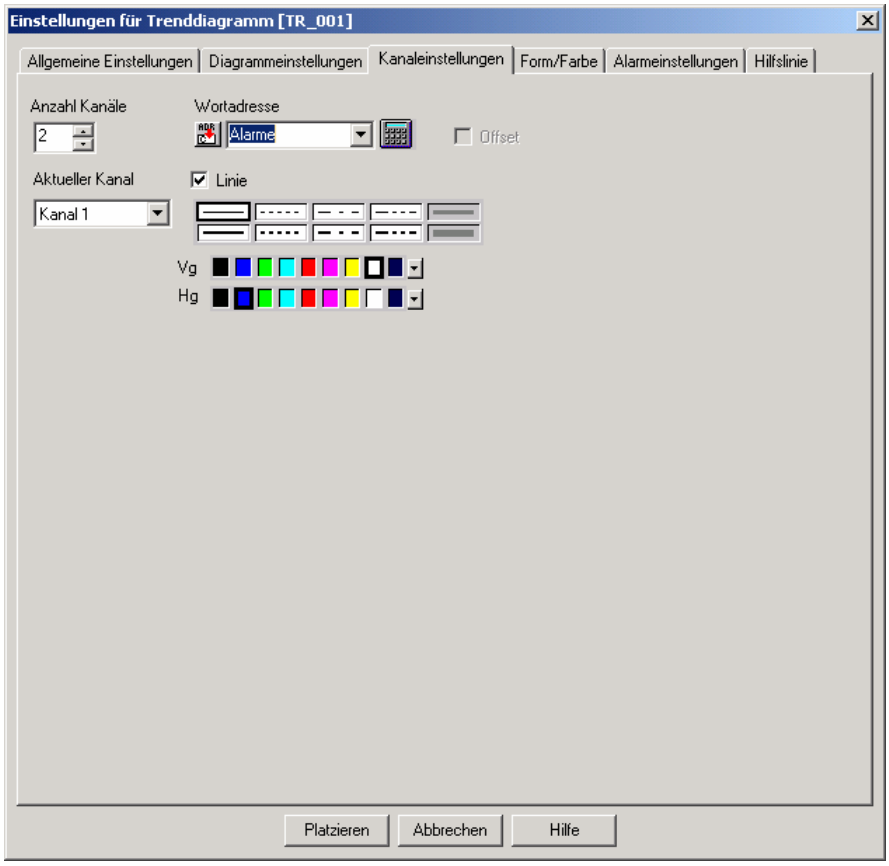


Abbildung 4-20. Trend: Kanaleinstellung

Nachdem Sie den Graphen platziert haben, vergrößern Sie ihn noch. Benutzen Sie den gesamten zu Verfügung stehenden Raum.

Transferieren Sie das Projekt und beobachten Sie den Verlauf der Aufzeichnung.

Ändern Sie unter Allgemeine Einstellungen des Trendgraphen das Zahlenformat auf BCD. Vergleichen Sie den Diagrammverlauf nach einem erneuten Projekttransfer.

Der Unterschied zwischen den beiden Kurven lässt sich dadurch erklären, dass das Datenwort LS2053 die laufenden Sekunden der internen Uhr im BCD-Format enthält.

4.6 Alarme

GP-PRO/PBIII unterscheidet drei verschiedene Arten von Alarmen:

1. Alarmmeldung/Übersicht. Hier werden keine Zeitstempel verwaltet. Daher eignet sich diese Alarmverwaltung besonders bei zeitunkritischen Meldungen, denen noch ein Extrabild als Erläuterung zugeordnet werden kann.

2. Bitalarmjournal. Zur Steuerung werden Bitadressen verwendet, d.h. ein Datenwort kann bis zu 16 verschiedene Alarmmeldungen gleichzeitig auslösen. Die Verwaltung ist mit Zeitstempeln möglich.

3. Wortalarmjournal. Ein Datenwort kann bis 65535 verschiedene Meldungen steuern, die aber nie gleichzeitig anstehen können. Auch hier ist ein Zeitstempel möglich.

Hier werden wir uns mit dem gebräuchlichsten Alarm, dem Bitalarmjournal, beschäftigen. Wesentliche Vorgehensweisen sind auf die anderen Alarmarten übertragbar.

4.6.1 Eingabe der Alarmmeldungen

Rufen Sie vom Projektmanager die Eingabemaske „Alarm“ auf. Wechseln Sie dort über das Pulldown-Menü **Alarm** in den Modus **Bitalarmjournal** Es öffnet sich folgende Eingabemaske:

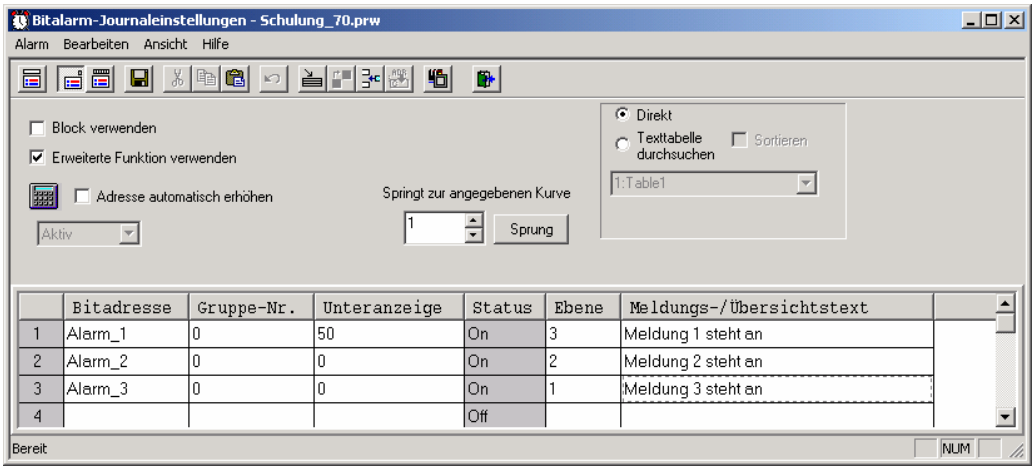


Abbildung 4-21. Bitalarmjournal Eingabemaske

Bitadresse: Geben Sie hier die SPS-Bitadresse ein. In dem vorliegenden Projekt beginnen Sie die Eingabe mit dem niederwertigsten Bit des Datenwortes „LS1003 -> LS100300“. Wenn Sie die Eingabe der Meldung mit der Taste „Return“ abschließen wird in der nächsten Zeile automatisch die folgende Bitadresse generiert. Alternativ können auch Symbole benutzt werden. In Abb. 4-20 sind Alarm 1, 2 und 3 benutzt worden.

Gruppe-Nr.: Meldungen können Gruppen zugeordnet werden, z.B. alle Meldungen eine bestimmte Maschine betreffend oder alle Meldungen, die eindeutig durch Bedienungsfehler hervorgerufen werden. Das Auftreten von Meldungen einer Gruppe wird in einem internen Datenwort mitgezählt. Welche Datenworte zur Speicherung benutzt werden stellen Sie in „GP-Setup/Erweiterte Einstellungen/Q-Tag Einstellung/Anzahl ausgelöster Alarme“ ein. In dem Beispiel ordnen Sie Meldung 1 der Gruppe 0 zu und die beiden folgenden Meldungen der Gruppe 1.

Unteranzeige: Bei Bedarf kann einer Meldung hier ein weiteres Bild zugeordnet werden, auf dem Zusatzinformationen oder Anweisungen für den Alarmfall hinterlegt werden können. Später wird auf B50 „Hilfetext“ eine solche Seite angelegt. In dem Bild B30 „Alarme“ wird der ausgewählte Alarm mit einer speziellen Taste verbunden, die den Sprung zu der hier vergebenen Bildnummer realisiert. Geben Sie hier also für die erste Meldung „50“ ein. Die weiteren Meldungen sollen eine solche Seite nicht zugewiesen bekommen, daher geben Sie bitte „0“ ein.

Status: Hier entscheiden Sie, ob die steigende oder die fallende Flanke des Bits den Alarm auslöst.

Ebene Jedem Alarm kann eine Ebene (Level) zugewiesen werden. Es sind die Level null bis sieben möglich. Nach diesen Levels kann dann in der Alarmanzeige sortiert werden.

Meldung: Geben Sie hier den Klartext der Meldung ein. In dem Beispiel genügt der Einfachheit halber der Text „#Meldung 1 steht an“, „#Meldung 2 steht an“, usw.

4.6.2 Die Formatierung der Alarmmeldung

Auf Touchpanels mit einer Bilddiagonalen <9 Zoll (z.B. GP2300) stehen bei einer Schriftgröße von 8x16 Bildpunkte insgesamt 40 Zeichen zur Verfügung. Zeitstempel oder Datumsangaben benötigen jedoch auch Platz. Wenn Sie alle Optionen nutzen, stehen noch 18 Zeichen zur Verfügung. Sinnvoll ist es daher, sich über die Formatierung der Meldungen Gedanken zu machen.

Die Meldungen werden im Projekt später über ein Q-Tag angezeigt. In dieser Funktion werden Anzahl der Meldungen, Art der Verwaltung und die Farbgebung der Meldung festgelegt. Eine globale Formatierung der Alarmmeldungen nehmen Sie unter „GP-Setup/Erweiterte Einstellung/Q-Tag Einstellungen“ vor.

Die Voreinstellung wurde nahezu übernommen, lediglich der Platzbedarf für die Meldungen wurde erweitert. Im unten abgebildeten Beispiel sehen Sie das Ergebnis. Benötigen Sie zum Beispiel die Option „Datum“ nicht, so setzen Sie den Wert auf „0“.

Die Anzahl ausgelöster Alarme je Gruppe wird ab dem Datenwort „LS0020“ gespeichert. Merken Sie sich diese Adresse für die Erstellung des Alarmbildes.

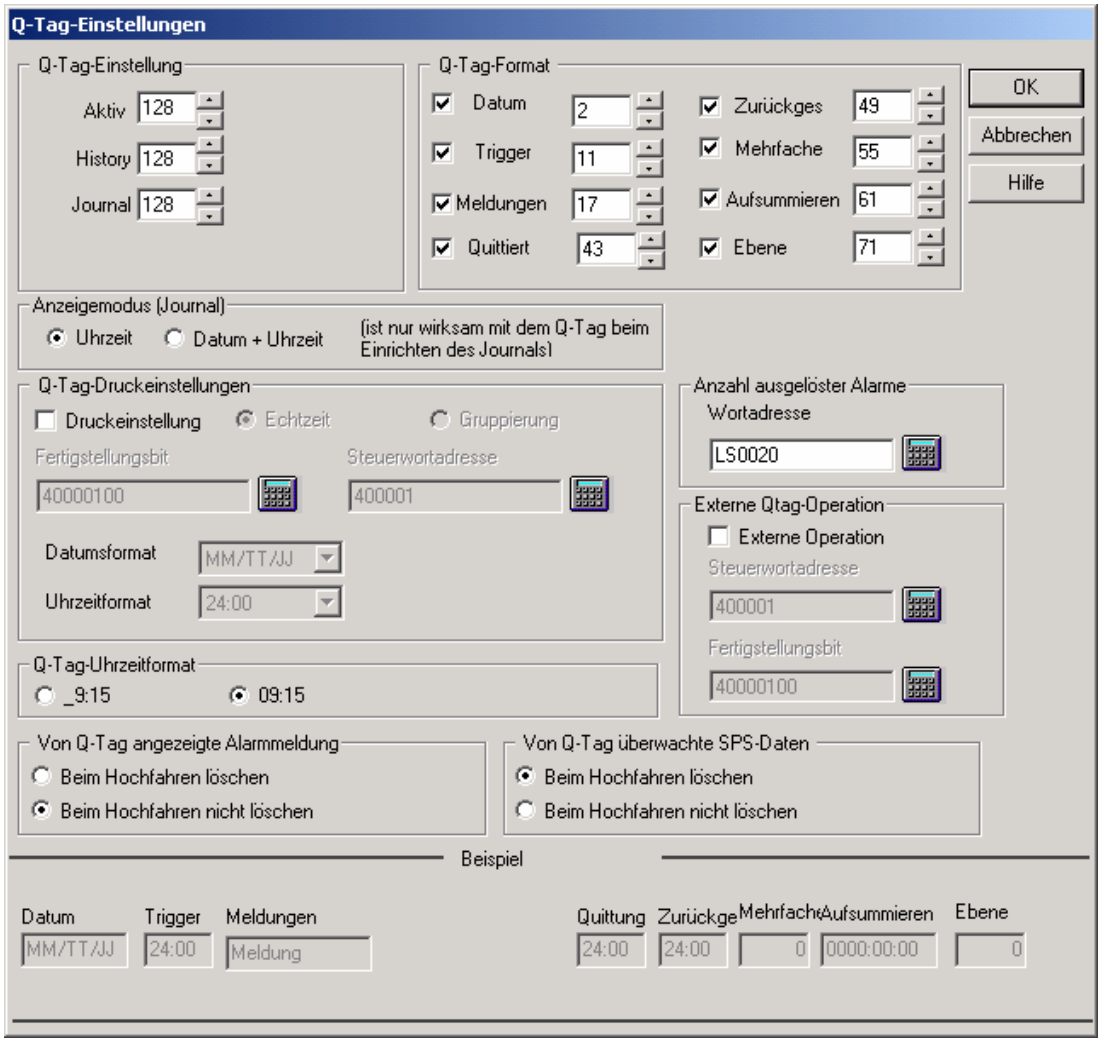


Abbildung 4-22. Alarmformateinstellung im GP-Setup

4.6.3 Das Alarmbild im Projekt

Q Öffnen Sie Im Editor das Bild B30 „Alarme“ und rufen Sie den Q-Tag auf. In der Rubrik „Anzeigemodus“ wird eingestellt, welche Alarmzustände angezeigt werden. Stellen Sie bitte „Historie“ ein. Die Reihenfolge der aufgelisteten Alarme, stellen Sie bitte „Nach unten“. Somit ist das jüngste Ereignis stets in der obersten Zeile. Das Anzeigeformat entnehmen Sie bitte der Abb. 4-23.

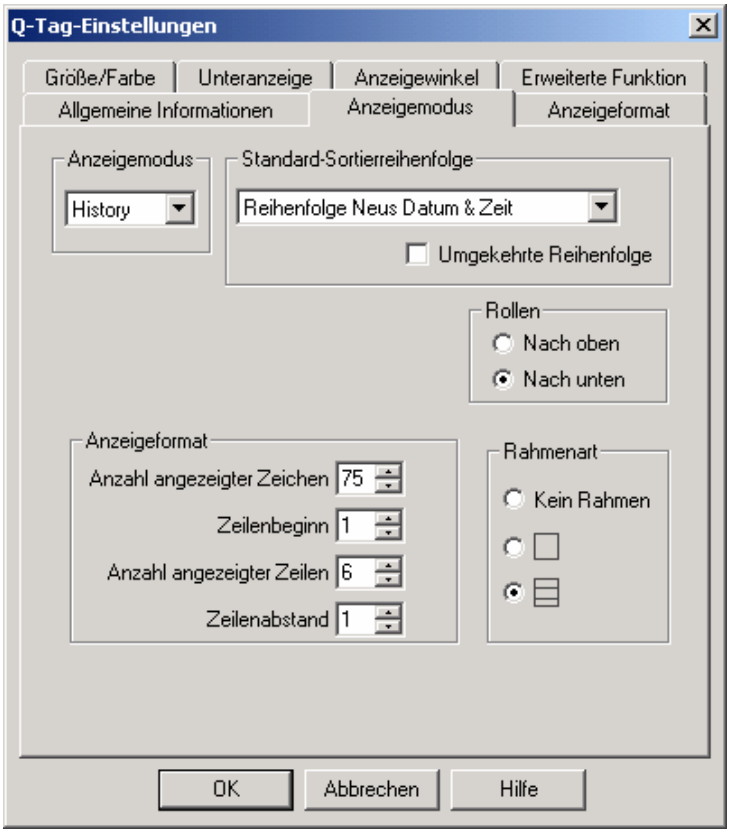


Abbildung 4-23. Alarmeinstellung „Anzeigemodus“

In der Rubrik „Größe/Farbe“ stellen Sie für aktive Alarme rot blinkende Schrift (Vg), für bestätigte Alarme statisch gelbe Schrift und für gelöschte Alarme statisch grüne Schrift ein, da hier nur die Ebene 0 verwendet wird, sind für die anderen Ebenen keine Einstellungen nötig. Für monochrome Touchpanel könnte man hier z.B. weiß blinkend, weiß statisch und schwarz auf weißem Hintergrund einstellen.

In der Rubrik „Unteranzeige“ wird Basis Screen und die Moduseinstellung auf „Screen wechseln“ gesetzt, damit bei Alarm 1 auch in das Hilfebild B50 gewechselt werden kann.

Die Rubrik „Anzeigeformat“ gibt uns die Möglichkeit, die Formatierung noch zu ändern. „Gemeinsam“ heißt, dass die Voreinstellung des GP-Setup übernommen wird. „Einzeln“ würde dagegen bedeuten, dass die individuelle Einstellung des Q-Tags übernommen wird. So ist man in der Lage, verschiedene Formate anzuzeigen. Der normale Bediener soll vielleicht nur die aktiven Alarme ohne Datumsangaben sehen. Der Schichtleiter will aber vielleicht wissen, welche Alarme in der Schicht zuvor gekommen sind.

Stellen Sie in diesem Projekt das Datum auf deutsche Formatierung um: „TT/MM/JJ“.

Positionieren Sie den Q-Tag in dem. Das Q-Tag selber wird durch einen Platzhalter dargestellt, der nach einem Download auf dem Touchpanel nicht zu sehen ist.

Wenn sie möchten, können sie die Spalten des Q-Tags beschriften; verwenden sie dazu die Funktion „Text“ und folgen dem Beispiel des Q-Tag-Platzhalters.

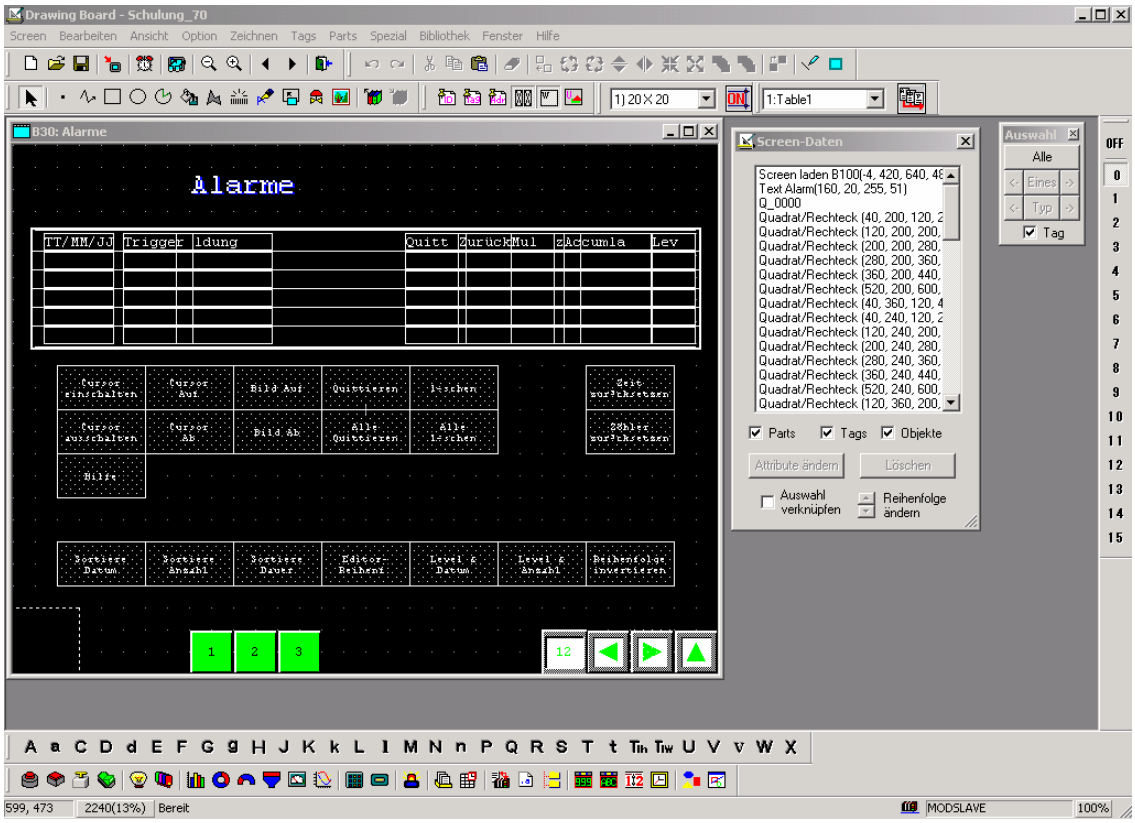


Abbildung 4-24. Q-Tag mit Beschriftung

Unterhalb des Q-Tags zeichnen Sie ein genügend großes Rechteck und duplizieren es in 7 Spalten und 5 Reihen. Löschen Sie die überzähligen Rechtecke wieder. Beschriften Sie diese wie in Abb. 4.25 als Schriftgröße können Sie auch 6x10 verwenden.

Cursor einschalten	Cursor auf	Bild auf	Quittieren	Löschen	Zeit zurücksetzen
Cursor ausschalten	Cursor ab	Bild ab	Alle quittieren	Alles löschen	Zähler zurücksetzen
Hilfe					

Sortiere Datum	Sortiere Anzahl	Sortiere Dauer	Editor Reihenfolge	Level & Datum	Level & Anzahl	Reihenfolge invertieren

Abbildung 4-25. Beschriftung

Diese Rechtecke zusammen mit der Beschriftung müssen noch mittels spezieller T-Tags mit Leben erfüllt werden und dienen der Steuerung der Liste. Wenn der Bediener eine graphisch ansprechendere Gestaltung wünscht, ersetzen Sie die Rechtecke durch Dummyschalter. Schalter mit Doppelpfeil für „Bild auf“ und „Bild ab“ finden Sie in der Datei „OP4-3D02.pdb“.

Nun werden die soeben gezeichneten Schalter mit einer Funktion verknüpft. Die Arbeitsschritte sind die selben wie bei der Konfiguration des T-Tags für den Schalter „Gehe zum nächsten Bild“. Die Platzierung der T-Tags wird wesentlich erleichtert, wenn sowohl beim Zeichnen der Rechtecke als auch bei Platzierung der Tags die Fangfunktion aktiv ist. Aktivieren Sie das T-Tag-Eingabemenü und schalten unter „Modus“ auf „Spezial“.

Da Sie Sonderfunktionen für das Q-Tag brauchen, wählen Sie **Q-Tag-Auswahltaste**. Es öffnet sich eine Liste aller möglichen Funktionen zur Steuerung der Alarmliste: Jeweils eine Funktion wird angeklickt, und das T-Tag wird über der jeweiligen Graphik platziert. Die nachfolgende Tabelle erläutert, welche Funktion mit welcher Graphik verknüpft wird.

Gewählte Beschriftung	Q-Tag Funktion	Bedeutung der Funktion
Cursor einschalten	Start (ohne freeze-modus)	Aktiviert den Cursor
Cursor ausschalten	Stop	Deaktiviert den Cursor
Cursor auf	Verschieben / Up	Bewegt den Cursor auf die nächste Alarmmeldung nach oben
Bild auf	Verschieben / Roll up 6	Bewegt den Cursor um 6 Alarmmeldungen nach oben, hier werden 6 Zeilen dargestellt, sodass um ein ganzes Bild gesprungen wird.
Cursor ab	Verschieben / Down	Bewegt den Cursor auf die nächste Alarmmeldung nach unten
Bild ab	Verschieben / Roll down 6	Bewegt den Cursor um 6 Alarmmeldungen nach unten, hier werden 6 Zeilen dargestellt, sodass um ein ganzes Bild gesprungen wird.
Quittieren	Quittung / Ack	Ein aktiver Alarm wird hiermit zur Kenntnis genommen. Die Darstellung wechselt in dem Beispielprojekt von rot blinkend auf gelb statisch.
Alle quittieren	Quittung / Ack all	Alle aktiven Alarme werden hiermit zur Kenntnis genommen. Die Darstellung wechselt in dem Beispielprojekt von rot blinkend auf gelb statisch.
Löschen	Löschen / Delete	Löscht eine Meldung aus der Liste, ungeachtet des Zustandes des Alarms
Alle Löschen	Löschen / Delete all	Löscht alle Meldungen aus der Liste, ungeachtet des Zustandes der Alarme
Hilfe	Unteranzeige	Ruft ein dem Alarm zugeordnetes Bild auf.
Zeit zurücksetzen	Löschen / clear option time	Löscht die aufsummierte Alarmdauer
Zähler zurücksetzen	Löschen / clear option number	Löscht den Alarmzähler
Sortiere Datum	Sortieren / Sort Date	Sortier die Anzeige nach Datum und Uhrzeit
Sortiere Anzahl	Sortieren / Sort Number	Sortiert die Anzeige nach Anzahl (Alarmzähler)
Sortiere Dauer	Sortieren / Sort all time	Sortier die Anzeige nach Alarmdauer
Editor Reihenfolge	Sortieren / Sort Alarms	Sortiert die Anzeige in der Reihenfolge, in der die Alarme im Alarmeditor eingegeben wurden
Level & Datum	Sortieren / Sort Level & Date	Sortiert die Anzeige nach Ebene und Datum
Level & Anzahl	Sortieren / Sort Level & Number	Sortiert die Anzeige nach Ebene und Anzahl (Alarmzähler)
Reihenfolge invertieren	Sortieren / Sort Reverse Alarms	Dreht die Sortierreihenfolge um

Tabelle 2: Q-Tag Funktionen

Hinweis: ab der Version 7.20 steht die **Q-Tag-Auswahltaste** auch als Funktionstaste zur Verfügung. Sie können also statt der Kombination von T-Tag, Rechteck und Beschriftung auch einen Funktionsschalter verwenden.

Die Lösung des Alarmlöschens hat in den Funktionen besondere Bedeutung. Alle Zustände von Alarmmeldungen können einzeln oder auch komplett gelöscht werden. Welche Möglichkeiten dem Anwender zugänglich gemacht werden, muss je nach Projekt entschieden werden. Die eleganteste Methode ist die Konfiguration zweier verschiedener Alarmlisten mit unterschiedlichen Zugriffsrechten.

Das automatisierte Wechseln auf das Alarmbild kann vielfältig gelöst werden. Zwei gängige Methoden sollen hier kurz vorgestellt werden:

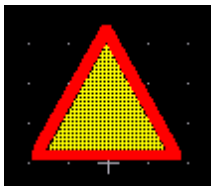
1. Sammelalarm löst Bildumschaltung aus:

   Die SPS sendet in das Datenwort LS0008 die Bildnummer des Alarmbildes. Dazu muss im **GP-Setup/Moduseinstellung** die **System Start Adresse** festgelegt werden. Diese SPS-Adresse und deren nachfolgende Adressen werden benutzt, um interne Daten des Touchpanel zu speichern. Welche Daten an die SPS gesendet werden sollen, wird in „GP-Setup/Erweiterte Einstellungen/Systembereich“ eingestellt. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch „PLC Connection Manual“.

2. Sammelalarm löst Leuchtmelder aus:

   Ein auf allen Bildern eingefügter Leuchtmelder weist den Bediener darauf hin, dass ein Alarm ansteht. In Kombination mit einem Sprungtaster auf das Alarmbild, der unter den Leuchtmelder platziert wird, ist das Alarmhandling stark vereinfacht. Der Leuchtmelder kann zusätzlich mit dem internen Signal-Ton gekoppelt werden.

4.6.4 Erstellung eines Leuchtmelders zur Sammelalarmanzeige



Im vorangegangenen Kapitel wurde die Alarmdarstellung konzipiert und beschrieben, wie die Bedienerführung aussehen könnte. Legen Sie nun einen Leuchtmelder an, wobei bewusst nicht auf die umfangreiche Bauteilebibliothek zurückgegriffen werden soll, um die Erstellung von eigenen Bauteilen zu zeigen.

Zunächst wird eine Graphik erstellt (oder als Bitmap konvertiert/importiert). Als Beispiel eignet sich ein Warndreieck. Dazu öffnen Sie einen neuen Basis Screen und zeichnen mit der Funktion „Gefüllte Polygonlinie“ ein Dreieck in der Farbe Weiß. Zeichnen Sie dann mit „Polylinie“ in Rot eine Umrandung. Positionieren Sie das gesamte Warndreieck mit der Unterkante mittig über dem Bildmittenkreuz. Dies erleichtert nachher die Positionierung des Leuchtmelders. Speichern Sie die Graphik unter Bildnummer 102 und der Beschreibung „Leuchtmeldergraphik“ ab.

Der Leuchtmelder soll auf allen Bildern zu sehen sein, somit fügen Sie den Leuchtmelder am sinnvollsten auf dem Bild B100 „Hintergrund Menü“ ein, da dieses Bild ohnehin auf allen Bildern eingebunden worden ist. Öffnen Sie dieses Bild.

Aktivieren Sie das Eingabemenü des **L-Tags** (Lampen). Wie in Abb. 4.24 dargestellt, wählen Sie das Symbol „AlarmVorhanden“. Die steigende Flanke dieses Bits soll später die Darstellung des Warndreieckes auslösen (Trigger-Typ). Bei fallender Flanke soll die Graphik wieder verschwinden (Löschmodus : Ja).

Abschließend muss die Position eingestellt werden, an der die Graphik hinterlegt ist (Basis Screen 102). Verlassen Sie die Eingabemaske mit der Taste „OK“. Der Cursor verwandelt sich in ein Fadenkreuz, wobei das Fadenkreuz der Bildmitte des zugewiesenen Basis Screen entspricht. Die Graphik ist auch mittig positioniert, sodass das Fadenkreuz am unteren Bildschirmrand abgelegt werden kann.

Soll im Zustand „0“ des Triggerbits eine Graphik angezeigt werden, legen Sie eine zweite Graphik und ein zweites L-Tag an (Trigger-Typ 1→ 0).

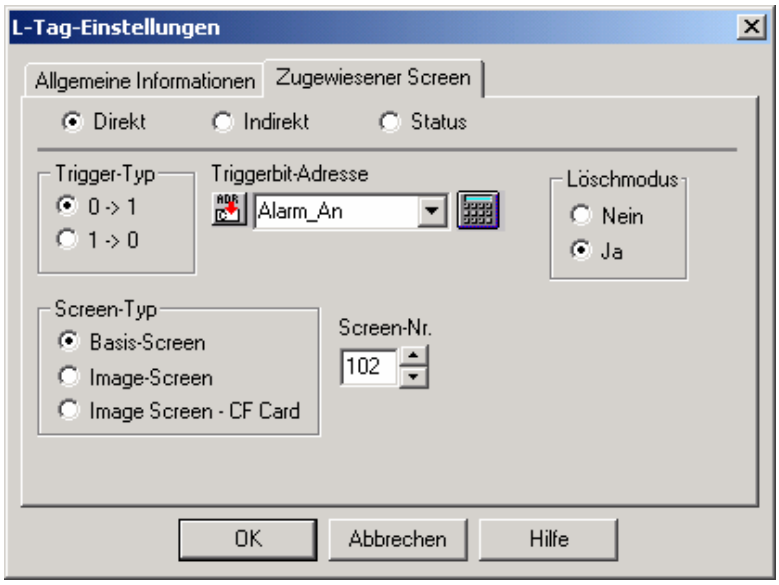


Abbildung 4-26. Einstellungsmaske L-Tag

4.6.5 Erzeugung eines Sammelalarmes mit D-Script

Da bei dem Beispielprojekt keine SPS zur Verfügung steht, wird eine kleine Routine programmiert, die überprüft, ob ein Alarm ansteht und das Steuerbit „AlarmVorhanden“ des konfigurierten Leuchtmelders gesetzt ist. Als Zusatzfunktion soll bei Alarmmeldung 1 in Bit „Alarm1“ noch einen Signal-Ton ausgegeben werden. Der interne Signal-Ton des Touchpanels wird über das Bit LS001401 kontrolliert.

Zur Programmierung steht Ihnen die Funktion D-Script zur Verfügung. Zur Programmierung dieser D-Scripte steht eine eigene Bedienoberfläche zur Verfügung.

Die hie benötigt Routine muss zwei Funktionen ausführen:

1. Alarm steht an: Wenn das Datenwort „Alarme“ > Null ist, steht ein Alarm an und das Programm soll das Leuchtmelderbit „AlarmVorhanden“ setzen. Gleichzeitig wird geprüft, ob das erste Bit „Alarm1“ gesetzt ist, dann wird auch das Signaltonbit gesetzt.
2. Alarm steht nicht an: Wenn das Datenwort „Alarme“ == Null ist, steht kein Alarm an und das Programm soll Leuchtmelderbit und Signaltonbit zurücksetzen.

Rufen Sie im Pulldown-Menü „Spezial“ die Option „D-Skript“ auf. Ein Menü erscheint. Mit „Hinzufügen“ rufen Sie den Editor auf.

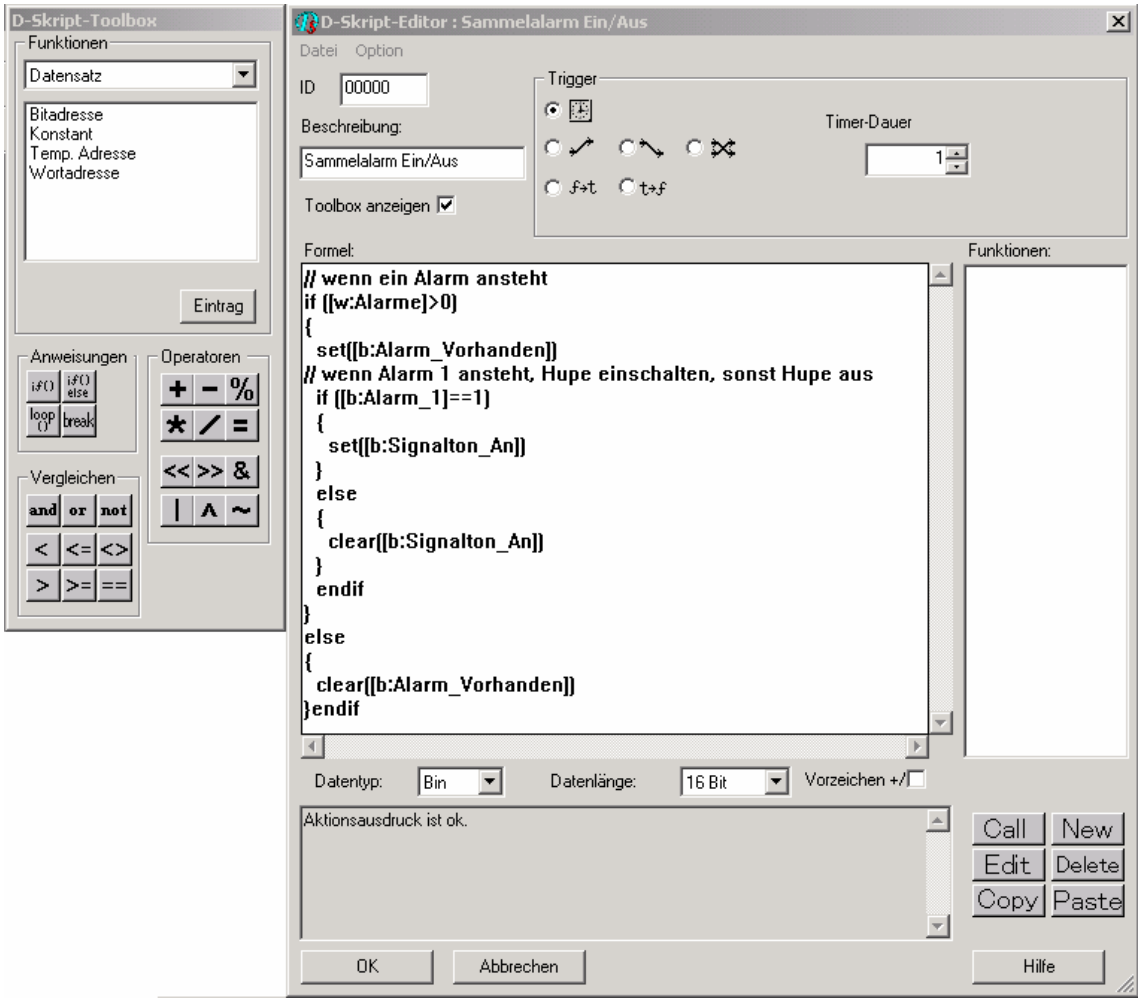


Abbildung 4-27. D-Script Editor 1

Die obige Abbildung zeigt den **D-Script-Editor**. In der Rubrik „Trigger“ wird definiert, dass das D-Script jede Sekunde ausgeführt werden soll.

Wort-Operanden werden in [ ] gesetzt und mit „w:“ gekennzeichnet. Entsprechend werden Bitoperanden mit „b:“ gekennzeichnet. Rufen Sie die Operanden aus der „Toolbox“ auf und geben Sie in der sich öffnenden Box die Datenwortnummer und eventuell auch die Bitnummer ein. Der Operand wird in dem benötigten Format automatisch eingefügt.
Beispiel: [w:Alarme]

Der Befehl „Bit setzen“ setzt den Bitoperanden auf den Zustand „1“. Das Rücksetzen eines Bits wird durch den Befehl „Bit löschen“ ausgelöst. Im Editor wird dann set([b:Signalton_An]) bzw. clear([b:Signalton_An]) angezeigt.
Alternativ ist auch [b:Signalton_An]=1, bzw. [b:Signalton_An]=0 möglich.

Die Anweisung if() else stellt die Programmstruktur für eine Wenn/Dann Anweisung zur Verfügung if ()
{
}
else
{
}
endif

Bei korrekter Eingabe der Routine erscheint im unteren Fenster: „Aktionsausdruck ist ok.“ Zum besseren Überblick füllen Sie vor Verlassen des Editors das Fenster „Beschreibung“ mit einem Kommentar zur Routine aus.

Da diese Routine in dem Bild B100 „Hintergrund Menü“ gespeichert ist, wird sie auch in jedem Bild bearbeitet.

Eine Tabelle der benutzten Symbole finden Sie am Ende des Kapitels 4.6.6 .

4.6.6 Bedienerführung im Alarmfall und Alarmsimulation

Steht ein Alarm an, so leuchtet das Warndreieck auf. Der Bediener müsste nun zum Hauptmenü schalten und von dort die Alarmseite mit den Meldungen aufrufen. Einfacher ist es, einen Sprungschalter unter das Warndreieck zu legen, der folgende Eigenschaften hat:

1. Er ist unsichtbar für den Bediener.
2. Er kann nur betätigt werden, wenn ein Alarm anliegt, also das Leuchtmelderbit „Alarm_An“ den Zustand „1“ hat.

Rufen Sie aus der Bauteilebibliothek „Parts“ die Funktionsschalter auf und wählen über den Browser das Design SW_NO_BORDER für den Schalter aus. Dieses Design enthält wie ein T-Tag keine Graphik, ist also unsichtbar.

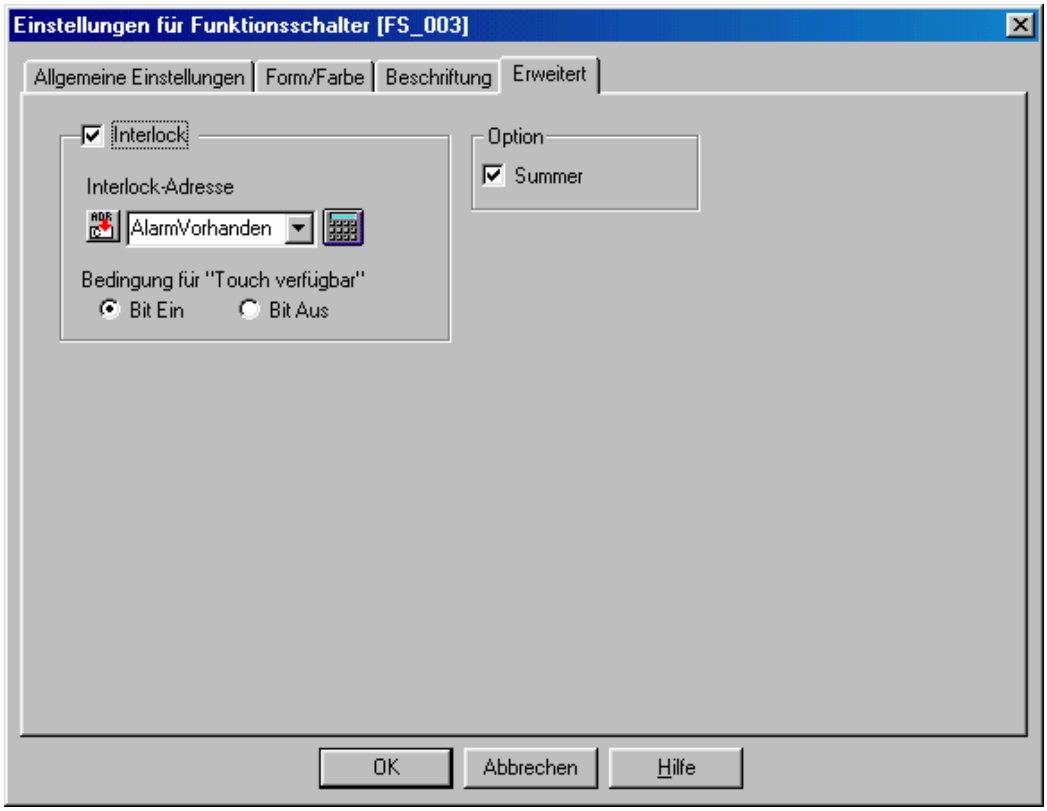


Abbildung 4-28. Sprungschalter mit Interlock

Der Sprungschalter soll das Bild „B30 Alarme“ einblenden, daher wird die Option „Gehe zu Screen 30“ eingestellt. In Abb. 4.27 sehen Sie die Eingabe der Interlockadresse „Alarm_An“. Mit

dieser Einstellung ist die Funktion des Schalters nur aktiv, wenn die Interlockadresse den Zustand „1“ hat. Platzieren Sie den Schalter oberhalb des Fadenkreuzes des L-Tags und vergrößern ihn auf das Vierfache (siehe Abb. 4.23 links unten).

Um die Alarmverwaltung testen zu können, sind noch drei Bitschalter zu implementieren und mit „1“, „2“ und „3“ zu beschriften. Dazu legen Sie zunächst einen Bitschalter an und duplizieren diesen. Öffnen Sie die Bitschalter und wählen das Design SW_3D202. Aktivieren Sie zuerst die Kontrollbox „Monitor“. Dieser Schalter zeigt nun eine grüne Schaltfläche bei Zustand „0“ und eine rote im Zustand „1“. Vergeben Sie für die Operationsadresse und die Monitoradresse die Bitadresse „LS100300“. Der Zustand des Bits lässt sich nun beobachten. Wechseln Sie in die Rubrik „Beschriftung“ und beschriften Sie sowohl den Ein- als auch den Auszustand mit „1“ in der Textgröße 16 x 16. Platzieren Sie den Schalter am unteren Bildrand.

Mit „Duplizieren“ legen Sie die Schalter für die beiden weiteren Alarmbits an. Dadurch wird die Adresse inkrementiert, die Beschriftung bleibt unberührt.

Unter dem Pulldown-Menü „Ansicht“ finden Sie die **Parts-Liste**, eine Übersicht über alle im Bild angelegten Bauteile. Die Tabelle „Bitschalter“ enthält die Schalter BS_002 bis 004. Kontrollieren Sie die Adressen und scrollen die Tabelle anschließend mit dem unteren Scrollbalken nach links bis Sie die Spalte „Text“ sehen. Hier ist die Beschriftung für jeweils Ein- und Auszustand abgelegt. Editieren Sie für BS_003 den Text in „2“ und für BS_004 in „3“ und verlassen die Liste danach mit „Schließen“.

Definieren Sie nun noch die Symbole:

Wortsymbol	Wert
Alarme	LS1003
Bitsymbol	
AlarmVorhanden	LS100400
Alarm1	LS100300
Alarm2	LS100301
Alarm3	LS100302
SignaltonAn	LS001401

Testen Sie die Funktionen des Leuchtmelders und der Alarmseite.

4.6.7 Der Hilfetext am Beispiel einer Meldungsanzeige

Öffnen Sie das Bild B50.

Als letztes Bild dieses Beispielprojektes ist noch die dem Alarm 1 zugeordnete Hilfeseite zu projektieren. Dazu wird eine **Meldungsanzeige** erstellt, die durch die Alarmbits gesteuert wird.

Rufen Sie aus der Bauteilebibliothek „Parts“ die Meldungsanzeige auf. Wechseln Sie in die Rubrik „Meldungen“. Es sollen bis zu 40 Zeichen dargestellt werden, also geben Sie „40“ unter „angezeigte Zeichen“ ein. Stellen Sie die Anzahl der Meldungen auf 8, da die Kombination aller vorhandenen Alarm Bits höchstens den Wert 8 erreichen kann. Darunter sehen Sie ein Feld mit Schaltern 0-8. Mit diesen Schaltern kann jede Meldung aufgerufen und dann im Textfeld rechts editiert werden.

Beginnen Sie mit Meldung 0: Der vorgegebene Text wird gelöscht, dann die Schaltfläche „An alle kopieren“. Dadurch werden alle vordefinierten Meldungen gelöscht. Nun geben Sie alle Meldungen entsprechend der Tabelle ein:

Zustand – Bedeutung	Meldetext
0 – kein Alarm	
1 – nur Alarm 1	Prozess gestoppt.
2 – nur Alarm 2	Tank 1 leer
3 – Alarm 1und 2	Prozess gestoppt + Tank 1 leer
4 – nur Alarm 3	Ventil A2 geschlossen
5 – Alarm 1 und 3	Prozess gestoppt + Ventil A2 geschlossen
6 – Alarm 2 und 3	Tank 1 leer + Ventil A2 geschlossen
7 – Alarm 1,2 und 3	Prozess gestoppt Wartungsdienst rufen

Nach den Meldungen ist bei den allgemeinen Einstellungen noch Adresse „Alarme“ und die Ausrichtung entsprechend Abb. 4.29 einzugeben. Platzieren Sie die Meldungsanzeige in der Bildmitte.

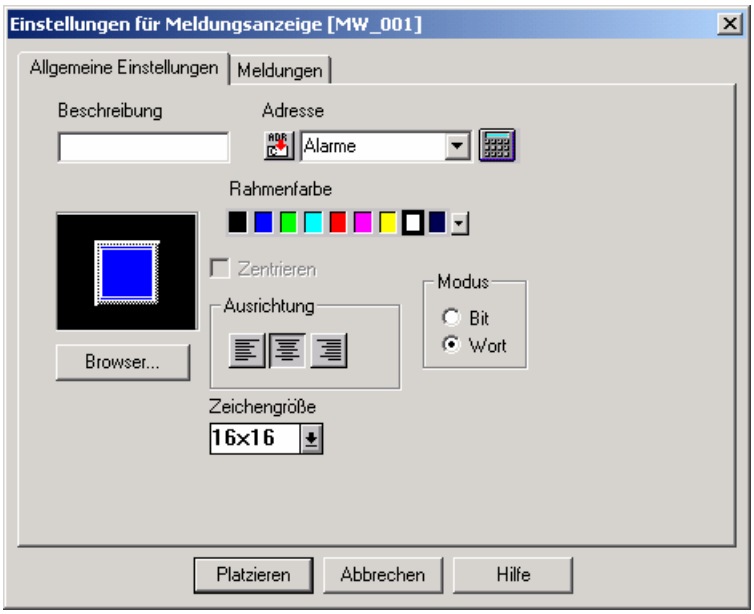


Abbildung 4-29. Meldungsanzeige

Hinweis: Die Meldeanzeige kann bei der Sprachumschaltung mehrzeiligen Text anzeigen.

Speichern Sie das Projekt ab und übertragen es zum Austesten an das Touchpanel.

4.7 Sprachumschaltung

Ab der GP-Pro-Version 5.03 ist es möglich, Projekte mehrsprachig anzulegen. Bis zu 16 Sprachen können am laufenden Gerät online umgeschaltet werden.

Von der **Sprachumschaltung** werden alle Objekte, die einen Text anzeigen, unterstützt. Ausnahmen sind der P-Tag, Namen von Rezepturen und die Beschriftungen beim Data-Logging.

Die Sprachumschaltung basiert auf Texttabellen, in denen die Texte hinterlegt werden. Wünscht der Benutzer die Anzeige in einer anderen Sprache, so muss lediglich der Zeiger auf die gültige Sprachtabelle verändert werden.

Vorgehensweise bei der Projektierung:

- Tabellen für die einzelnen Sprachen anlegen
- Steuerwort festlegen
- Bei der Projektierung von Text auf der Modus „Index“ schalten und den entsprechenden Text auswählen.

4.7.1 Der Texttabelleneditor

Vom Projektmanager aus erreicht man den **Texttabelleneditor** über „Screen/Setup“, „Texttabelle“....

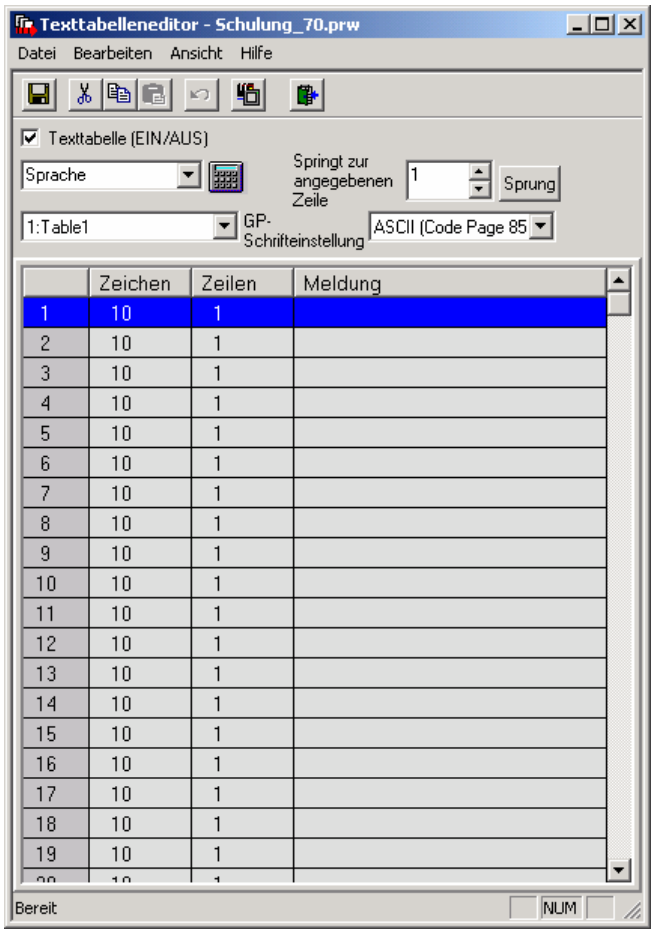


Abbildung 4 -30. Texttabelleneditor

Im Texttabelleneditor muss zunächst die Funktion „Texttabelle“ eingeschaltet werden, dann kann das Steuerwort für die Sprachumschaltung eingegeben werden. Hier symbolisch durch die Adresse „Sprache“.

In die hier festgelegte Adresse wird die Nummer der anzuzeigenden **Sprachtabelle** eingetragen (z.B. mit einem Wortschalter).

Die einzelnen Texte werden durch Doppelklick auf eine Index-Nummer eingegeben.

Es wird festgelegt, wie viele Zeichen und Zeilen der Text haben soll. Diese Einstellungen gelten für alle Tabellen.

Abbildung 4-31. Texteingabe

4.7.2 Sprachumschaltung am Beispiel eines festen Textes

Bei der Texteingabe wurde hier auf „Index“ umgeschaltet.

Es ist der Index Nummer 1 aus der Texttabelle ausgewählt.

Wenn der anzuzeigende Text noch nicht in der Tabelle steht, kann der Texttabelleneditor über die Schaltfläche „Index hinzufügen“ erreicht werden.

Alle anderen Einstellungsmöglichkeiten sind wie bei normalem Text.

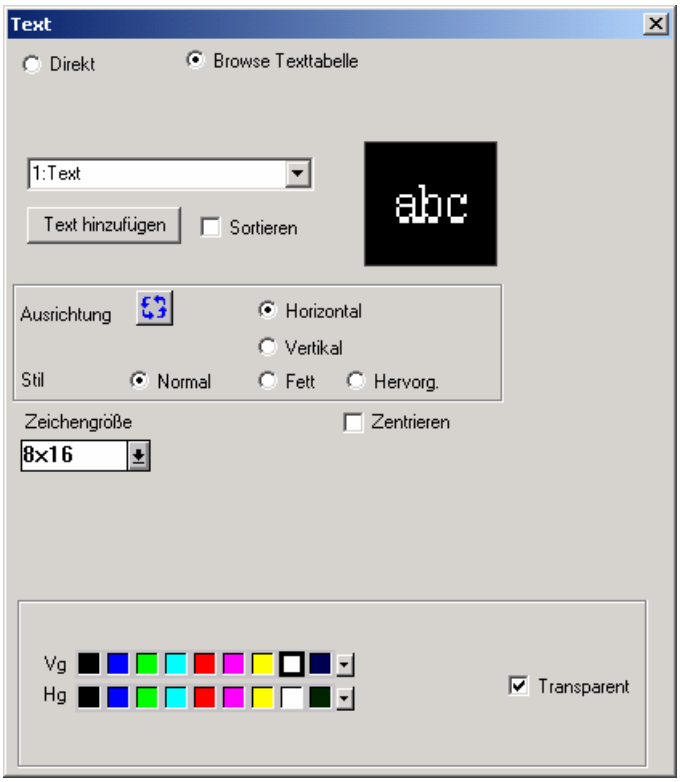


Abbildung 4-32. Beispiel fester Text mit Sprachumschaltung

Im Editor kann mit diesem Feld die angezeigte Sprache ausgewählt werden

Übung:

Verändern Sie die Beschriftungen im Schulungsprojekt so, dass sie in verschiedenen Sprachen dargestellt werden können.

Fügen Sie in der Symboltabelle ein Wortsymbol „Sprache“ hinzu, dem Sie den Wert „LS0100“ geben.

Legen Sie zwei Tabellen an (Tabelle 1 und 2), Sie können den Tabellen auch Namen zuweisen (z.B.: deutsch, englisch...)

Erstellen Sie alle nötigen Texte (für jede Sprache!)

Weisen Sie dem Steuerwort das Symbol „Sprache“ zu.

Platzieren Sie auf dem Hintergrundbild zwei Wortschalter; einer soll dem Symbol „Sprache“ den Wert 1, der andere den Wert 2 zuweisen. Beschriften Sie die Wortschalter entsprechend ihrer Funktion.

Wechseln Sie bei jedem Text in den Modus Index und wählen Sie den entsprechenden Text aus.

Sie können die Alarmmeldungen mehrsprachig anlegen. Dazu muss nur beim Alarm-Setup unter „Alarm – Textmethode“ Index ausgewählt werden.

Hinweis: Ein Export der Alarmliste ist dann nicht mehr möglich!

4.7.3 Sprachumschaltung in der Praxis

Normalerweise wird man nicht in allen Sprachen, die verwendet werden sollen selbst projektieren.

Mit dem Texteditor können Dateien im CSV-Format (Comma Separated Value) ex-und importiert werden. Hierdurch wird die Bearbeitung der Texte in Microsoft Excel ermöglicht.

Nach Abschluss des Projekts wird die erstellte Sprachtabelle exportiert und einem Übersetzungsbüro übergeben. Die Formatierungen für Textlänge und Zeilenanzahl werden mit exportiert, so dass der Übersetzer weiß, wie viel Platz zur Verfügung steht. Hält sich der Übersetzer nicht an die Vorgaben, so wird zu langer Text automatisch beim Import auf das vordefinierte Maß gekürzt.

Hinweis: ab der Version 7.0 gibt es unter Dienstprogramme die Funktion „**Texttabellenkonvertierung**“. Diese Funktion durchsucht das ganze Projekt nach Texten, kopiert sie in eine Texttabelle und nimmt die Umstellung auf Index vor. Die sprachumgeschaltete Projektversion wird unter einem neuen Dateinamen abgelegt.

5 Weitere Funktionen

GP-Pro/PB III Ver. 7.0 hat noch viele weitere Funktionen. Dieses Kapitel stellt einige davon vor. Die Funktionen sind alle für die Serien GP2000, GLC2000 und ST verfügbar, teilweise auch für das GP37W2B. Folgende Tabelle gibt einen kurzen Überblick

Funktion	GPx70	GP37W2	GPx77	GP2000	ST
Parts selbst erstellen	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Vereinfachte Fenstertechnik	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
JPEG importieren	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Windows-Fonts	Nein	Nein	Nein	Ja[1]	Ja[1]
JPEG Screen-Hardcopy	Nein	Nein	Nein	Ja[2]	Nein
Verbesserte Unterstützung der Video-Unit	Nein	Nein	Nein	Ja[3]	Nein
Erweiterter LS-Bereich (bis 8192)	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Erweiterung der Funktionen der Popup-Tastatur	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja
Snap-Shot im Simulations-Modus	Nein	Nein	Nein	Ja[2]	Nein
Passwortschutz	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Zeitschaltuhr-Funktion	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja

1) nicht für sprachumgeschaltete Texte und numerische Anzeigen

2) nur bei gesteckter CF-Karte

3) nur für GP2500T und GP2600T mit gesteckter Video-Unit

5.1 Parts selbst erstellen

Für die Parts Bitschalter, Wortschalter, Funktionsschalter und Lampe können eigene Formen erzeugt werden. Als Basis hierfür dienen Bitmaps oder JPEGs. Die so erzeugten Parts verhalten sich wie die bereits mitgelieferten, sind also auch in der Größe veränderbar. Im Formenbrowser finden sich bereits unter „Imageparts“ einige neue Parts, die auf den DPD-Dateien der CD basieren. Es wird zwischen 256, 64 Farben und Graustufen unterschieden.

Vorgehensweise:

1. Bei den oben genannten Parts befindet sich im Formen-Browser eine Schaltfläche „Erstellen“. Sie startet den Formeneditor.

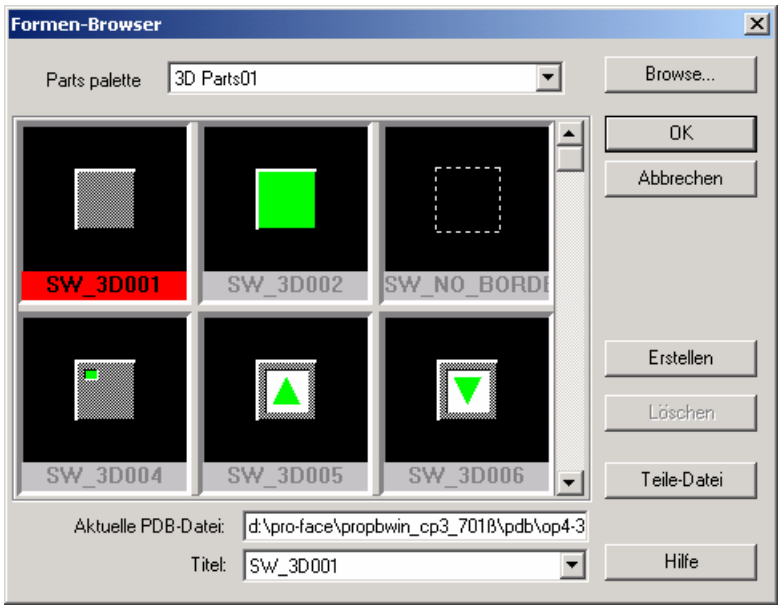


Abbildung 5-1: Formenbrowser mit Schaltfläche Erstellen

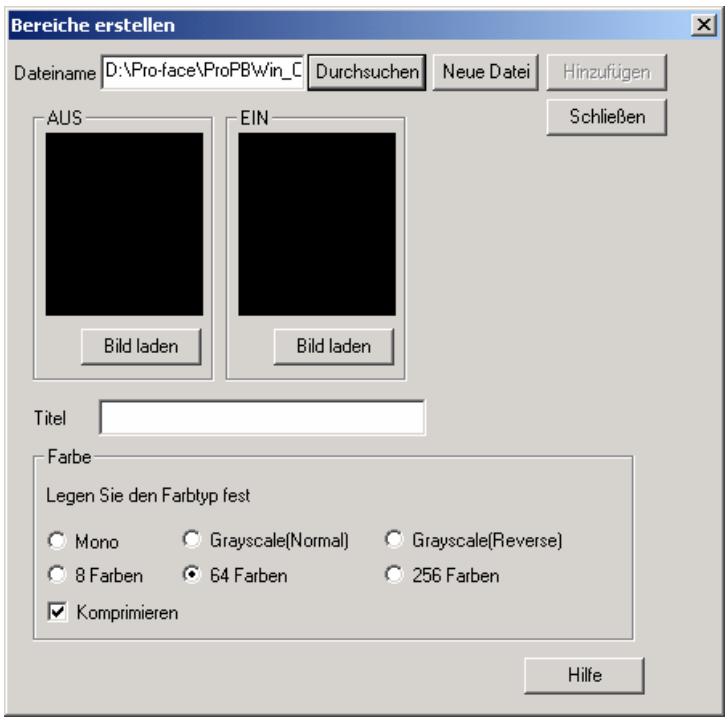


Abbildung 5-2: Formeneditor

Wählen Sie zuerst die Datei aus, der Sie ein neues Element hinzufügen möchten oder erstellen Sie eine neue Datei (Schaltflächen „Durchsuchen“, „Neue Datei“).

2. Legen Sie als nächstes den Farbtyp fest.
3. Bestimmen Sie nun nacheinander durch Anklicken der Schaltflächen „Bild Laden“ die Bilder (*.bmp; *.jpg oder *.dpd), die im Aus- bzw. Ein-Zustand angezeigt werden sollen.
4. Geben Sie bei Titel den Namen des neuen Elements ein und drücken auf die Schaltfläche „Hinzufügen“.
5. Es folgt eine Fertigmeldung. Das neue Element kann nun im Formenbrowser ausgewählt werden.
6. Wenn Sie weitere Elemente definieren möchten, dann wiederholen Sie einfach die Schritte 4 bis 5, sonst beenden Sie den Formeneditor mit „Schließen“.

5.2 Vereinfachung der Fenstertechnik

Um die **Fenstertechnik** zu vereinfachen, sind ein neuer Bild-Typ und ein neues Part-Element hinzugekommen.

Erzeugen Sie zunächst einen „Fenster-Screen“.

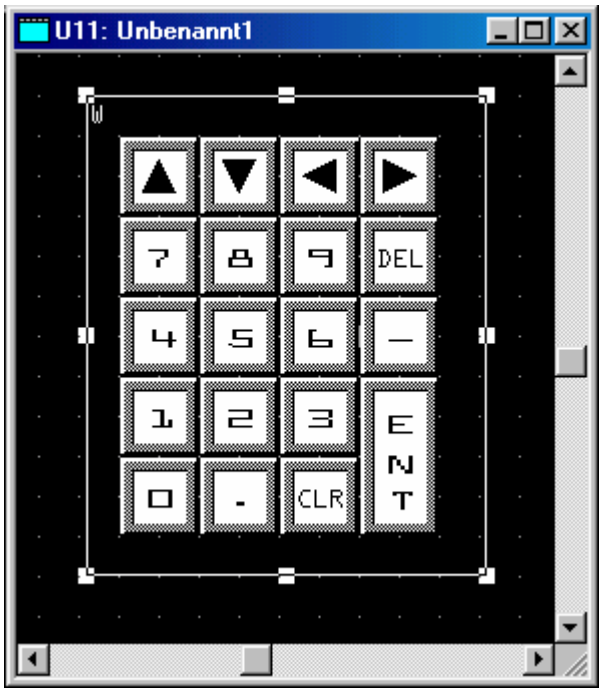


Abbildung 5-3: Fenster-Screen

Zum Fenster einblenden verwenden Sie das Part „Fensterbereich“

Das Verhalten des Fensters wird über ein Wort gesteuert, hat dieses Steuerwortes den Wert 1, so wird das Fenster eingeblendet. Alle Elemente, die vom Fenster verdeckt werden haben keine Funktion mehr.

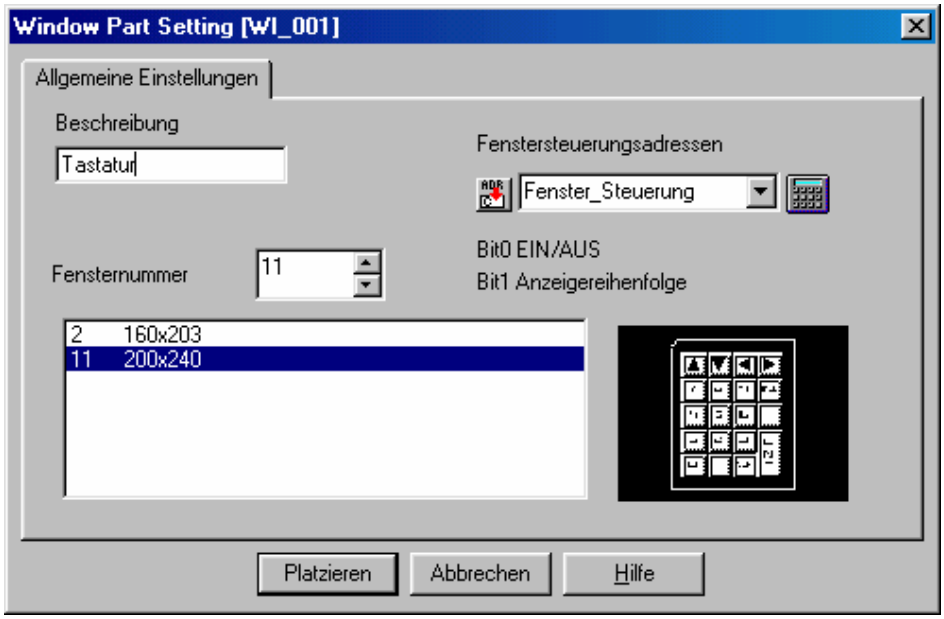


Abbildung 5-4: Einstellungen des Window-Parts

5.3 Passwortschutz

Es besteht die Möglichkeit, den Aufruf von Basis- und Fensterbildern durch Passwörter zu schützen. Es gibt insgesamt 15 Userlevel. Für jeden Userlevel kann ein 8 stelliges alphanumerisches Passwort definiert werden (Groß- und Kleinschreibung wird unterschieden). Loggt sich der Benutzer in einem höheren Userlevel ein, so kann er auch alle Funktionen nutzen, die einen niederen Level benötigen.

Der Level 15 kann gleichzeitig als Passwort für den Offline-Modus verwendet werden.

Die Passwörter werden im GP-Pro projektiert. Sie können nur durch Änderung im Projekt verändert werden.

Über das Bit LS930000 kann der Userlevel jederzeit auf 0 gesetzt werden. Das Wort LS9301 enthält den aktuell aktiven Userlevel (0..15)

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie im Projektmanager unter [Screen/Setup] [Sicherheitseinstellungen] [Kennworteinstellungen] aus.
2. aktivieren Sie das Feld [Sicherheitslevel verwenden], dadurch werden die Eingabebereiche freigegeben.
3. Geben Sie die gewünschten Passwörter ein
4. Unter [Erweitert] kann unter anderem auch eine „Autolösch Zeit“ eingegeben werden. Nach dieser Zeit wird der Userlevel automatisch auf 0 zurückgesetzt.
5. Über [Screen/Setup] [Sicherheitseinstellungen] [Liste der Sicherheitslevel] kann den einzelnen Bildern ein Level zugewiesen werden.

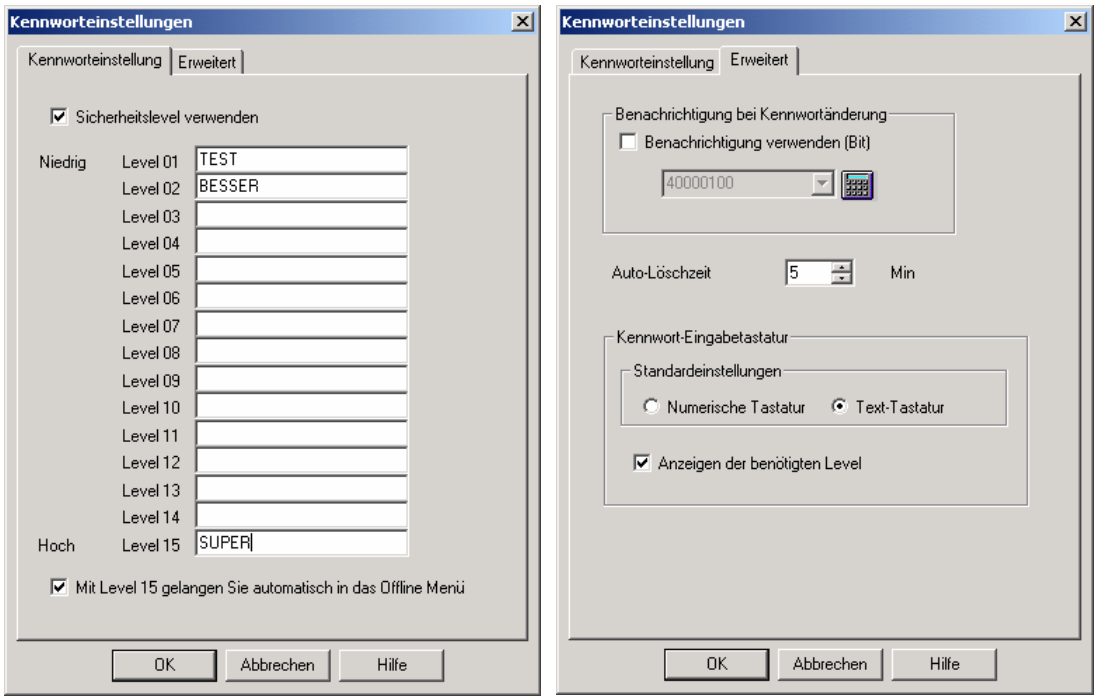


Abbildung 5-5: Sicherheitsfunktion

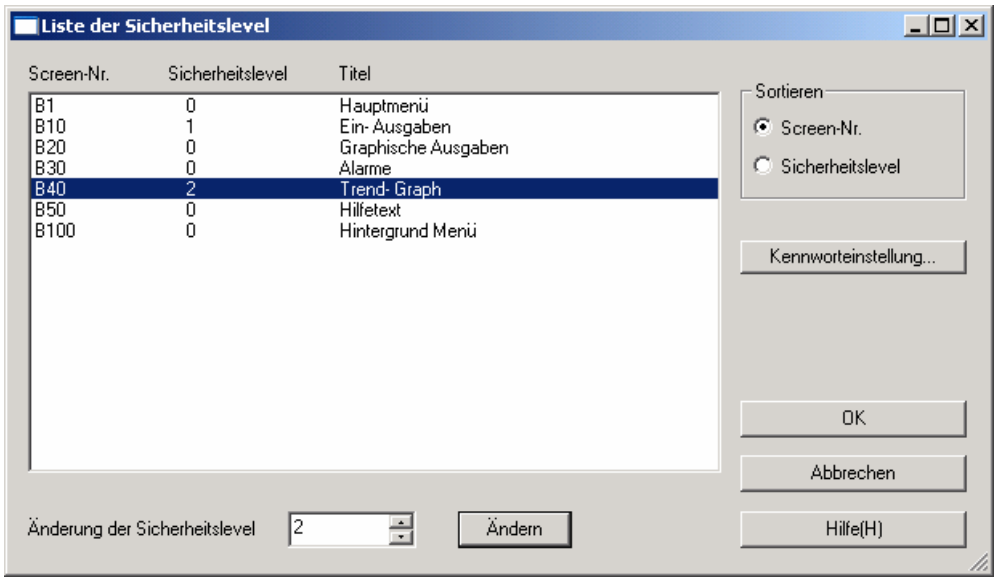


Abbildung 5-6: Liste der Sicherheits-Level

5.4 Zeitschaltuhr Funktion

Diese Funktion setzt Bits oder Wörter gemäß einer Kalendereinstellung.

Es sind 32 Schaltkanäle möglich. Die Zeiten können entweder fest mit GP-Pro oder variabel über Steuerwörter programmiert werden.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie unter [Screen/Setup] [Zeitplan] aus.
2. Doppelklicken Sie auf den gewünschten Kanal und nehmen die Einstellungen vor. Mit [OK] verlassen Sie die Einstellungen

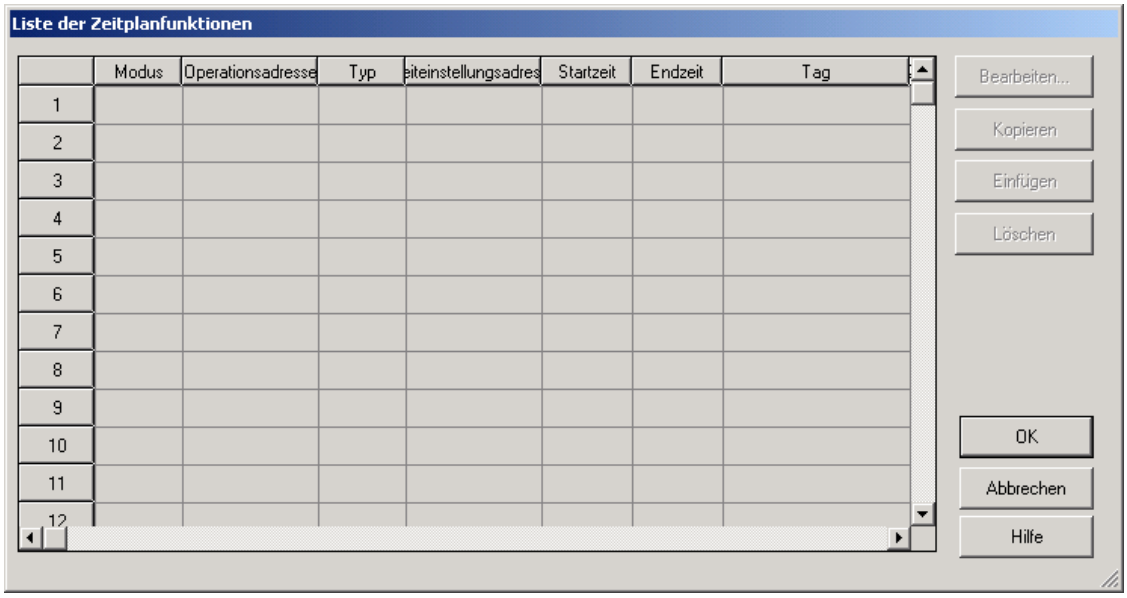


Abbildung 5-7: Zeitplan Übersicht

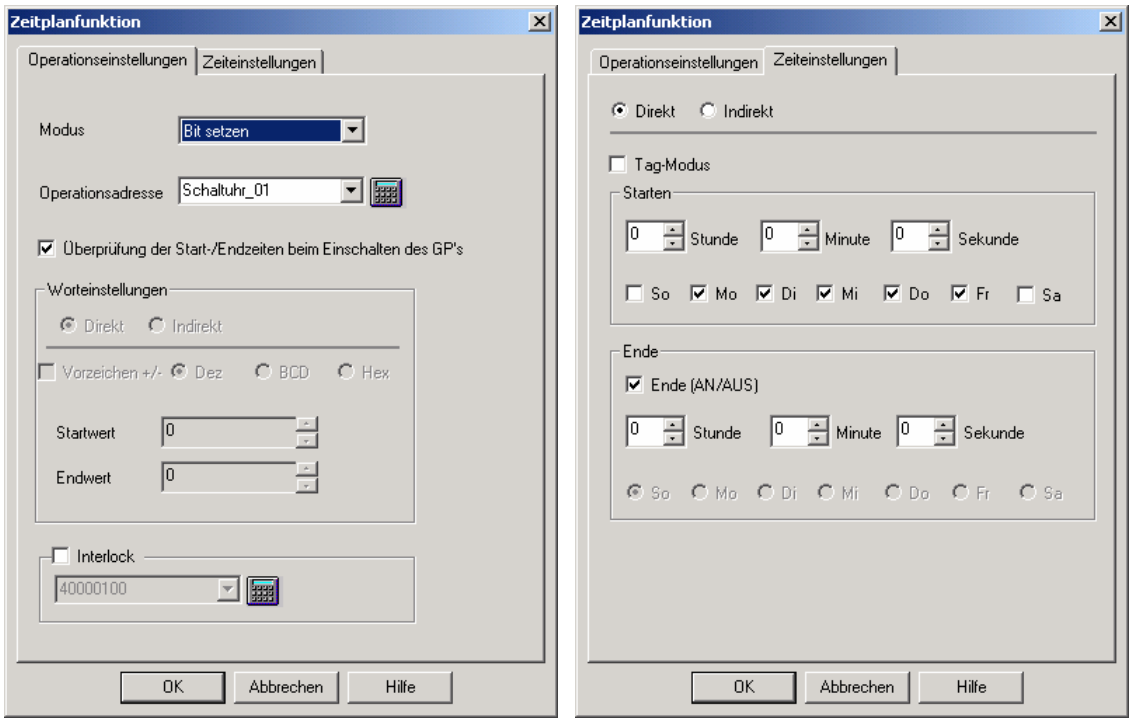


Abbildung 5-8: Zeitplan Einstellungen

Übungen:

1) Realisieren Sie die Funktion des in Kapitel 4.6.4 erstellten Leuchtmelders in Fenstertechnik.

   Da auch aktive Elemente, wie Funktionsschalter in einem Fenster eingeblendet werden können, kann auch der unsichtbare Bildwechselschalter aus Kapitel 4.6.6 mit in das Fenster genommen werden, die Interlock-Funktion wird dann nicht mehr benötigt.

   Als Steuerwort für das Fensterbereich-Objekt können Sie das Wort nehmen, in dem das Bit „AlarmVorhanden“ liegt, also das Wort LS1004 (Voraussetzung für das Funktionieren ist, dass das Bit „AlarmVorhanden“ das Bit 00 eines Wortes ist).

   Das D-Script muss nicht geändert werden.

   Platzieren Sie das Fensterbereich-Objekt anstelle des L-Tags und des unsichtbaren Bildwechselschalters auf B100 „Hintergrund“

2) Schützen Sie einige Bilder mit einem Passwort.

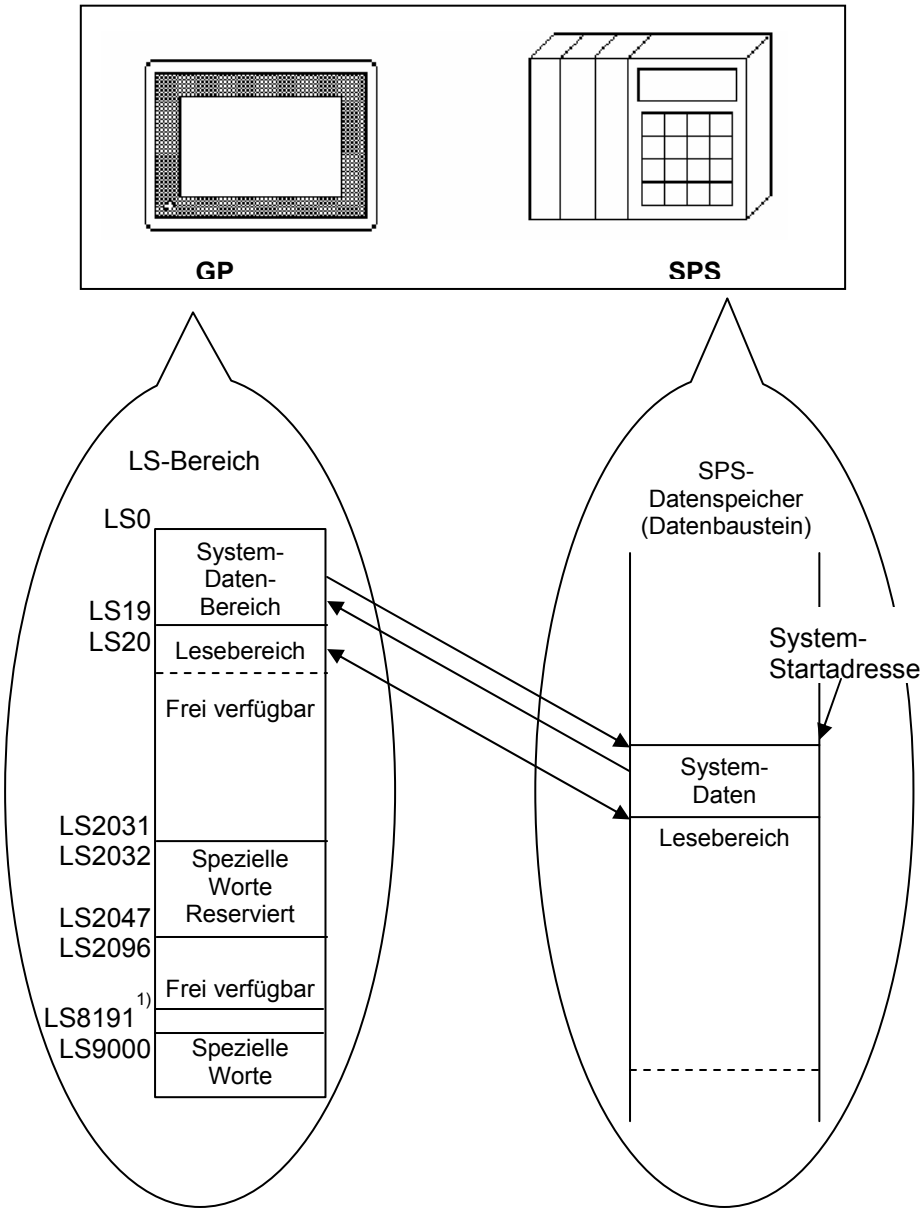
3) Erzeugen Sie, wie in 5.1 beschrieben eigene Wort-Schalter für die Sprachumschaltung. Bitmaps dafür finden Sie auf der Add-On-CD im Verzeichnis Schulungs-CD.

   Es muss immer ein Bild für den Ein- und den Aus-Zustand verwendet werden, da die selbst erzeugten Parts für Wortschalter auch für die Funktion Bit-Schalter verwendet werdet werden können.

6 Der Lokale Speicher des GP´s

Jedes GP besitzt einen bis zu 8192 Worte großen **Lokalen Speicherbereich**, LS-Bereich genannt. Dieser Speicherbereich wird teilweise für Systeminformationen genutzt, über den größten Teil kann Anwender jedoch frei verfügen.

6.1 Die Struktur des LS-Bereiches



Hinweis: Detaillierte Informationen finden Sie im „PLC Connection Manual“ im Abschnitt „Direct Access Communication“ des jeweiligen SPS-Typs. Im Folgenden werden nur die wichtigsten Informationen angesprochen.

[1)] nur bei GP2000, GLC2000 und ST, sonst endet der Bereich bei LS4095

6.2 Die Aufteilung des System-Daten-Bereiches

Der Systemdaten-Bereich umfasst 20 Wörter. Der Bereich ist zweigeteilt, ein Teil (LS0 bis LS7) wird vom GP zur SPS übertragen, der andere (LS8 bis LS19) wird von der SPS zum GP übertragen. Im GP-Setup kann eingestellt werden, welche dieser 20 Wörter verwendet werden sollen.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über diesen Datenbereich.

	Nr.	Wort-Adresse	Inhalt	Bit	Detail
Übertragungsrichtung: vom GP zur SPS – nur schreiben	1	+0	Nummer der gerade angezeigten Basis-Screens	1 – 8999 (1 – 1999, wenn BCD eingestellt ist)	
	2	+1	Fehlerstatus Jedes Bit steht für einen bestimmten Fehler. Wenn der Fehler auftritt wird das entsprechende Bit auf „1“ gesetzt und bleibt solange gesetzt, bis entweder das GP ausgeschaltet wird, oder vom Offline-Modus aus wieder in den Run-Modus gewechselt wird.	0,1	Nicht verwendet
				2	System ROM/RAM
				3	Speicher Prüfsumme
				4	SIO-frame
				5	SIO-parity
				6	SIO-Überlauf
				7,8	Nicht verwendet
				9	Speicher löschen nötig
				10	Uhrzeit Fehler
				11	SPS
				12..15	Nicht verwendet
	3	+2	Aktuelles Jahr, BCD 2 Stellen	Die letzten zwei Stellen	
		+3	Aktueller Monat, BCD 2 Stellen	01 bis 12 (Monat)	
		+4	Aktueller Tag, BCD 2 Stellen	01 bis 31 (Tag)	
		+5	Aktuelle Zeit, BCD 4 Stellen	00 bis 23 Std., 00 bis 59 Min.	
	4	+6	Status	0,1	Reserviert
				2	Drucken aktiv
				3	Bei Eingabe wurde Enter gedrückt
				4 bis 6	Reserviert
				7	Verwendet bei Multi-Link
				8	K-Tag: Eingabe außerhalb der Grenzen
				9 .. 15	Reserviert
	5	+7	Reserviert		

	Nr.	Wort-Adresse	Inhalt	Bit	Detail
Übertragungsrichtung: von der SPS zum GP – nur lesen	6	+8	Bild-Wechsel (Anzeige wechselt zu dem Bild mit der entsprechenden Nummer. Wenn eine Nummer eingetragen wird zu der es kein Bild gibt, erfolgt kein Wechsel)	1 –8999 (1 – 1999 wenn BCD eingestellt ist)	
	7	+9	GP-Anzeige dunkel schalten (eine Berührung der Touchoberfläche schaltet die Anzeige wieder ein)	0h: Anzeige ein FFFFh: Anzeige dunkel	
	8	+10	Uhr stellen Jahr, BCD 2 Stellen (+Steuerbit)	Letzte zwei Stellen. Bit #15 ist das Steuerbit, wenn es seinen Zustand ändert, dann werden die eingestellten Daten in die GP-Systemuhr übernommen	
		+11	Uhr stellen Monat, BCD 2 Stellen	01 bis 12	
		+12	Uhr stellen Tag, BCD 2 Stellen	01 bis 31	
		+13	Uhr stellen Zeit, BCD 4 Stellen	00 bis 23 H., 00 bis 59 Min	
	9	+14	Steuerung (in diesen Wort die Bits immer einzeln ansprechen)	0	Hintergrund-Beleuchtung aus (nicht für LCD)
				1	Summer ein / aus
				2	Druck starten
				3	Reserviert
				4	Summersteuerung 0: möglich 1: nicht möglich
				5	AUX-Ausgang 0: möglich 1: nicht möglich
				6	Reserviert
				7	Verwendet bei Multi-Link
				8	VGA-Display, nur GP570VM/870VM
				9, 10	Reserviert
				11	Hardcopy Output 0: möglich 1: nicht möglich
				12..15	Reserviert
	A	+15	Reserviert	Dauernd 0	
	B	+16	Steuerung für globales Fenster	0	Anzeige 0: aus 1: ein
				1	Fensterreihenfolge ändern 0: möglich 1: nicht möglich
				2..15	Reserviert
	C	+17	Fenster-Registrierungs-Nummer	Wird verwendet, wenn „indirekt“ eingestellt ist	
	D	+18	X-Koordinate		
		+19	Y-Koordinate		

Hinweis: Die Worte LS0 bis LS15 werden automatisch beim Anlegen eines neuen Projektes eingeschaltet und somit zur SPS übertragen. Bei einer Siemens-SPS muss ein Datenbaustein angelegt sein, der ab der eingestellten „System-Startadresse“ entsprechend viele Wörter enthält.

6.3 Der Lesebereich

Im GP-Setup kann ein so genannter Lesebereich definiert werden (Startadresse ab LS20, maximale Länge: 256 Worte)

Dieser Bereich wird dann ständig von der SPS zum GP gesendet. Er schließt im SPS-Speicher direkt an den System-Bereich an.

6.4 Spezielle Worte

Der Bereich von LS2032 bis 2047 enthält spezielle Worte. Die Tabelle zeigt einige davon.

Wort-Adresse	Inhalt	Bit	Detail
LS2032	Allgemeine Informationen	1	1, während Bildwechsel, bis alle Daten eingelesen sind
		4	Immer Ein
		5	Immer Aus
		7	BCD-Fehler im D-Script
		8	Division durch 0 im D-Script
		9	Rezepturen nicht geladen
		10	Rezepturen: Übertragungsfehler
		12	Kommunikationsfehler bei Funktion memcopy() im D-Script
LS2038	Tag-Scan-Zähler		Binärer Zähler, Geschwindigkeit entspricht der GP-Zykluszeit. Kann sehr gut als Taktgenerator verwendet werden.

6.5 Reservierter Bereich

Der Bereich von LS2042 bis LS2047 ist für GP-Interne Verwendung vorgesehen. Schreiben in diesen Bereich kann dazu führen, dass das GP nicht mehr einwandfrei funktioniert.

Es gibt jedoch ein Wort, dessen Inhalt von Interesse ist: LS2053 enthält die Sekunden der internen Uhr im BCD-Format.

7 Tag-Übersicht

Es stehen 31 Tags zur Verfügung, deren Funktion hier im Überblick:

Name / Funktion	Beschreibung	Maximale Anzahl/Bild
Gruppe 1: Animation		
F-Tag (Free Library Display)	Erlaubt es ein Objekt frei über den Bildschirm zu bewegen	256
H-Tag (Object Drawing)	Zeichnet Linien, Rechteck, Kreise.. in Abhängigkeit von Steuerworten	256
J-Tag (Moving Mark Display)	Wird in Verbindung mit dem R-Tag verwendet	256
L-Tag (Library Display)	Funktionalität ähnlich dem Lampen-Objekt aus der Parts-Box	256
l (small L)-Tag	Funktionalität ähnlich der Bild-Anzeige aus der Parts-Box	159 .. 256
M-Tag (Mark Display)	Anzeige von Symbol-Screens, Funktion wie Lampe (Ein und Aus-Farbe möglich)	256
R-Tag (Rail Settings)	Definiert eine „Schiene“ für die Bewegung eines Objektes. Das Objekt wir mit dem J-Tag definiert	30
Gruppe 2: Numerische Anzeigen		
C-Tag (Clock Display)	Zeigt die Uhrzeit an. Entspricht der Uhrzeitanzeige der Parts-Box	1
E-Tag (Expanded N-Tag Display)	Zeigt Zahlenwerte an. Zusätzlich zum N-Tag ist die Farbe in Abhängigkeit des Wertes veränderbar. Fließpunktwerte sind möglich	133 .. 256
K-Tag (Key Input)	Entspricht der Tastatur-Eingabe-Anzeige, kann zusätzlich Grenzwerte verwalten. Fließpunktwerte sind möglich	256
N-Tag (Numeric Display)	Zeigt Zahlenwerte an	256
n-Tag (Alarm Boundary Display)	Zeigt die Grenzwerte eines K-Tags an	256
P-Tag (Numeric Display in Pre-defined Format)	Zeigt Zahlen formatiert an, z.B.: „Länge = ###.## m“. Ähnlich dem „Print Using“ einiger Programmiersprachen	138
Gruppe 3: Zeichen anzeigende Tags		
A-Tag (Alarm Summary Text Display)	Zeigt Textmeldungen, die in einem Text-Screen definiert sind in Abhängigkeit von SPS-Bit-Adressen an	1
a-Tag (Alarm Summary Display)	Zeigt Alarmmeldungen, die mit dem Alarm Editor erstellt wurden an. Vergleichbar mit der Alarmanzeige aus der Parts-Box	1
Q-Tag (Alarm Summary Display)	Zeigt Alarmmeldungen, die mit dem Alarm Editor erstellt wurden in Verbindung mit Datum und Uhrzeit des Auftretens an. Journal, Historie und Aktiv ist möglich	256
S-Tag (String Display)	Zeigt Zeichenketten an	256
X-Tag (Display Text Data)	Zeigt Texte, die in einem Text-Screen (X) definiert sind in Abhängigkeit von Steuerworten an	256

Name / Funktion	Beschreibung	Maximale Anzahl/Bild
Gruppe 4: Tags, sie auf Berührung reagieren (Touch)		
k-Tag (Keyboard Setup)	Ermöglicht es Tastaturen für die Dateneingabe mit K-Tags zu erstellen. Ähnlich bei den Tastaturen der Parts-Box	256
T-Tag (Touch Panel Input)	Definiert Bereiche auf dem Screen, die auf Druck (touch) reagieren. Entspricht den Schaltern der Parts-Box	256
t-Tag (Selector Switch Input)	Erweiterung zum T-Tag. Ermöglicht es durch Druck auf die selbe Taste nacheinander verschiedene Bits einzuschalten (1 aus N-Verhalten)	128
Tih- und Tiw-Tags (inchnig Function)	Setzen die „Inching"-Ausgänge bei GP477-/ GP577	256
Gruppe 5: Graphische Anzeigen		
D-Tag (Static Graph Display)	Stellt mehrere Worte in einen statistischen Graphen gegenüber	256
d-Tag (Static Data Display)	Stellt mehrere Worte statistisch zusammen und zeigt sie als Prozentwerte an (Kann zur Ergänzung des D-Tags um eine Legende verwendet werden)	220
G-Tag (Graph Display)	Stellt Balken-, Kreis-, oder Halbkreis-Diagramme dar. Wie die entsprechenden Objekte der Parts-Box	256
g-Tag (Graph Display)	Erweiterung zum G-Tag, Farbumschlag in Abhängigkeit des Wertes möglich)	103 .. 256
Trend Graph Display	Stellt Trend-Graphen dar, wird auf einem besonderen Trend-Screen definiert. Ähnlich dem Trenddiagramm aus der Parts-Box.	20 Kanäle im System
Gruppe 6: Fenster Verwaltung		
U-Tag (Window Display)	Blendet in Abhängigkeit von Steuerworten vorher definierte Fenster ein. 2 Fenster können gleichzeitig angezeigt werden.	256
V-/v-Tag (Video Window Display)	Steuert die Video-Module von GP570VM und GP870VM, sowie die Video-Unit bei GP2500 und GP2600.	32
Gruppe 7: Aktion auslösend		
W-Tag (Write to Device)	Ermöglicht Ereignisorientiert (z.B. Flankengesteuert) den Werte von Bit- oder Wort-Adressen zu verändert	256
Gruppe 8: Spezielle Funktionen		
D-Script	Programmiersprache mit der zusätzliche Funktionen selbst definiert werden können. Mit D-Scripten kann auch die SPS entlastet werden	
Data Sampling Setting	Zeitgesteuert kann eine Wortadresse im LS-Bereich des GP´s abgespeichert werden (nicht für GP 270)	
Gruppe 9: Erweiterte Funktionen nur GP37W2B, GP77R, GP2000		
Filing Data Function	Rezepturdaten können verwaltet und mit der SPS ausgetauscht werden	
Logging Function	Zeichnet SPS-Daten, speichert sie im SRAM ab (wahlweise auch auf CF-Karte) und druckt sie bei Bedarf aus	
Sound Output	Sprachausgabe, nicht GP37W2B, bei GP77R wird eine optionale Multi-Unit benötigt. Ein Lautsprecher muss extern angeschlossen werden	

Die Maximale Anzahl von Tags, die gleichzeitig angezeigt werden können ist 128 beim GPx70, bei den anderen Serien 384.

Im Internet steht unter www.pro-face.de unter Service/ Download ein Projekt zum Download bereit, in dem das Verhalten aller Tags demonstriert wird.

Index

A

Adressen konvertieren (Operation Manual 4.2.4) ... 2-5
Alarm (Operation Manual 5) ... 2-3, 4-23
Ansichtsoption Adr. (Operation Manual 2.9.2) ... 3-1
Ansichtsoption Fensterbereich (Operation Manual 2.9.2) ... 3-2
Ansichtsoption ID (Operation Manual 2.9.2) ... 3-1
Ansichtsoption Tag (Operation Manual 2.9.2) ... 3-1, 3-2
Ansichtsoption Tag Symbol (Operation Manual 2.9.2) ... 3-2
Arithmetische Operation ... 4-18
Aufbauschulung ... 1-1
Auswahlbox (Operation Manual 2.4.1) ... 3-2
Auswahlbox Screen Daten (Operation Manual 2.9.4) ... 3-2
Auswählen (Operation Manual 1.1.3) ... 2-2

B

Backup Einstellungen (Operation Manual 4.2.2) ... 2-3
Bargraph (Operation Manual 2.1.7) ... 4-19
Basisschulung ... 1-1
Baugruppenbibliothek (Operation Manual 2.5) ... 4-16
Bauteilebibliothek Parts (Operation Manual 2.1) ... 3-2
Beenden (Operation Manual 1.1.4) ... 2-3
Bitadresse (Operation Manual 5.1.1) ... 4-23
Bitalarmjournal (Operation Manual 5.1.1) ... 4-23
Bitmap komprimieren (Operation Manual 3.5.2) ... 2-4
Bitmap konvertieren (Operation Manual 3.5.1) ... 2-4
Browser (Operation Manual 2.1) ... 4-2

C

CF-Card-Ausgabeordner (Operation Manual 10.5 / Tag Reference Manual 4.4.5) ... 2-2
CF-Card-Tool (Operation Manual 10.5) ... 2-5
Control (Pro Control Manuals) ... 2-4

D

Datenjournaleinstellungen (Operation Manual 10.4 / Tag Reference Manual 4.3) ... 2-4
Datenübertragung (Operation Manual 10.3) ... 2-4
Device ... 1-1
Device Monitor (Operation Manual 4.10) ... 2-4
Dienstprogramme ... 2-4, 2-6
Drucken (Operation Manual 9) ... 2-3
D-Script (Operation Manual 2.6 / Tag Reference Manual 3.1) ... 4-29
D-Script (Tag Reference Manual 3.1) ... 1-1
D-Script-Editor (Operation Manual 2.6) ... 4-30
D-Tag (Tag Reference Manual 2.4) ... 4-19
d-Tag (Tag Reference Manual 2.5) ... 4-19
Duplizieren (Operation Manual 2.4.7) ... 4-17
DXF konvertieren (Operation Manual 2.12) ... 2-4

E

Ebene (Operation Manual 5.1.1) 4-23
Editor (Operation Manual 1.3) 2-3
Editor (Operation Manual) 3-1
Eigenschaften (Operation Manual 4.5.1) 2-2
Eingabegrenzen 4-14, 4-15
Erw. SIO (Operation Manual 4.2.8) 2-3
E-Tag (Tag Reference Manual 2.6) 4-18

F

Fang (Operation Manual 2.9.1) 3-1
Fenstertechnik (Operation Manual 3.7) 5-4
File Compare Tool (Operation Manual 4.4) 2-6
File Converter (Operation Manual 12) 2-6
Funktionsbibliothek \Tag\ (Operation Manual 2.3 / Tag Reference Manual) 3-2
Funktionsschalter (Operation Manual 2.1.3) 4-2

G

Gehe zu vorherigen Screen 4-3
Gehe zum nächsten Screen 4-3
Geladene Screen-Nr. konvertieren (Operation Manual 4.2.5) 2-5
GLC Ladder Monitor (Pro Control User Manual 6) 2-4
Globaler Querverweis (Operation Manual 2.9.7) 2-5
GPPRO 1-1
GP-Setup (Operation Manual 6) 2-3
GP-Setup /Moduseinstellung 4-28
GP-Typ ändern (Operation Manual 4.2.6) 2-3
Grenzwertüberschreitung 4-14
Gruppe-Nr. (Operation Manual 5.1.1) 4-23
G-Tag (Tag Reference Manual 2.8) 4-19
g-Tag (Tag Reference Manual 2.9) 4-19

H

Handbücher (Operation Manual 1.4.2) 2-6
Hilfe Menü (Operation Manual 1.4) 2-6

I

I/O Konfiguration (Pro Control User Manual 8) 2-4
Import/Export des Text-Screens (Operation Manual 3.4.3) 2-5

K

Kanäle (Operation Manual 2.1.12) 4-20
Komprimieren (Operation Manual 4.3) 2-5

L

Logik Editor (Pro Control Operation Manual) 2-4
Lokaler Speicher (Kap. 6) 4-4

Lokaler Speicher (Kap.6) ... 6-1
Löschen (Operation Manual 4.2.1) ... 2-2
LS (Kap. 6) ... 1-1
LS-Bereich (Local Structure) (Kap. 6) ... 4-4
L-Tags (Tag Reference Manual 2.14) ... 4-28

M

Meldung (Operation Manual 5.1.1) ... 4-23
Meldungsanzeige (Operation Manual 2.1.22) ... 4-33
Menüführung ... 4-1
Messuhr (Operation Manual 2.1.11) ... 4-19
Monitoring (Pro Control User Manual 6) ... 2-4
Multimeter (Operation Manual 2.1.11) ... 4-19

N

Neu ... 4-7
Neu (Operation Manual 1.1.2) ... 2-2
n-Tag (Tag Reference Manual 2.18) ... 4-15
Numerische Anzeigen (Operation Manual 2.1.21) ... 4-5

O

Option ... 3-1

P

Parts selbst erstellen (Operation Manual 2.1) ... 5-2
Parts-Liste (Operation Manual 2.9.5) ... 4-32
Passwortschutz (Operation Manual 4.7) ... 5-5
Programm Version (Operation Manual 4.5.3) ... 2-6
Projekt ... 2-2
Projekt Manager (Operation Manual 1.2) ... 2-1
Projekt Manager wechseln (Operation Manual 11) ... 2-2
Projektinformationen (Operation Manual 4.5.1) ... 2-2
P-Tag (Tag Reference Manual 2.19) ... 4-18

Q

Q-Tag (Tag Reference Manual 2.20) ... 4-24
Q-Tag-Auswahltaste (Tag Reference Manual 2.23) ... 4-26, 4-27

R

Rebuild (Operation Manual 4.2.3) ... 2-6
Rezepturdaten (Operation Manual 10.2) ... 2-3

S

Sampling Zeit (Operation Manual 2.1.12) ... 4-20
Schutzeinstellung (Operation Manual 4.2.9) ... 2-3
Screen kopieren (Operation Manual 4.1.1) ... 2-4
Screen laden (Operation Manual 2.2.10) ... 4-20

Seitenansicht (Operation Manual 9.1.2) 2-3
Sicherheitseinstellungen (Operation Manual 4.7) 2-4
Simulation (Operation Manual 8) 2-3
Softwareoberfläche (Operation Manual 1) 2-1
Soundeinstellungen (Operation Manual 10.1) 2-3
Speichern unter 4-6
Speichern unter (Operation Manual 1.1) 2-2
Sprachtabelle (Operation Manual 4.6.2) 4-35
Sprachumschaltung (Operation Manual 4.6) 4-34
SPS-Typ (Operation Manual 4.2.7) 2-3
Status (Operation Manual 5.1.1) 4-23
Symbol (Operation Manual 4.9) 4-9
Symboleditor (Operation Manual 4.9) 2-4
System Start Adresse 4-28

T

Tag (Tag Reference Manual) 1-1, 1-2
Tag Reference Manual (Tag Reference Manual) 1-2
Tankgraph (Operation Manual 2.1.10) 4-19
Tastaturanzeigen (Operation Manual 2.1.14) 4-12
Text (Operation Manual 2.2.9) 4-7
Texttabelle (Operation Manual 4.6) 2-4
Texttabelleneditor (Operation Manual 4.6.2) 4-34
Texttabellenkonvertierung (Operation Manual 4.6.4) 2-6, 4-36
Touch Summer 4-11
Touch-Buzzer 4-11
Transfer (Operation Manual 7) 2-3, 4-9
Transfereinstellungen (Operation Manual 7.2.1) 4-10
Trend Screen (Operation Manual 3.2) 4-20
Trendgraph (Operation Manual 2.1.12) 4-20
T-Tag (Tag Reference Manual 2.23) 4-4

U

Unteranzeige (Operation Manual 5.1.1) 4-23

V

Variablenliste (Pro Control User Manual 2) 2-4
Vereinfachung der Fenstertechnik (Operation Manual 2.1.26 / 3.7) 5-4
Vorheriger / Nächster Screen 3-1

Z

Zeitplan (Operation Manual 4.8) 2-4
Zeitschaltuhr (Operation Manual 4.8) 2-4, **5-6**

Weitere Hilfen

Diese Schulungsunterlagen können nicht alle Fragen klären, aber die hier beschriebenen Vorgehensweisen wiederholen sich und sind auf andere Bereiche übertragbar. Überall finden sich Hilfetaster, die eine umfangreiche Online-Hilfe zu Verfügung stellen. Dargestellte Masken können durch Anklicken nach ihrer Funktion gefragt werden. Die Handbücher liegen im PDF-Format bereit und können direkt auf Ihrem Rechner installiert werden.

Für offene Fragen steht Ihnen bei Pro-face ein kompetenter Support zur Seite.

In **Solingen** unter

Tel.: 0212 -25 82 630

Fax: 0212 -25 82 640

In **Stuttgart** unter

Tel.: 0711 -227 10 20

Fax: 0711 -227 10 21

Internet: http://www.pro-face.de

Email: support@pro-face.de

Pro-face

Powerful **I**nterface

Kontaktadressen Pro-face:

Stammhaus

Pro-face Deutschland GmbH
Albertus-Magnus-Straße 11
42719 Solingen
Telefon: 0212 – 258 26-0
Telefax: 0212 – 258 26-40
info@pro-face.de
www.pro-face.de

Technischer Support, Solingen
Telefon: 0212 – 258 26-30
support@pro-face.de

Niederlassung Stuttgart

Pro-face Deutschland GmbH
Weidacher Str. 26
70794 Filderstadt
Telefon 0711 – 227 10 - 20
Telefax 0711 – 227 10 - 21
stuttgartsales@pro-face.de
www.pro-face.de

Technischer Support, Filderstadt
Telefon: 0711 – 227 10-20
j.drischmann@pro-face.de

Niederlassung Schweiz
Achim Schäpper
Pumpwerkstrasse 23
CH-8105 Regensdorf
Telefon: +41 (0)43 343 72 72
Telefax: +41 (0)43 343 72 79
schaepper@pro-face.ch
troehler@pro-face.ch

Kontakt Österreich
Stefan Buchbauer
Softwarepark 35 / 2 / 14c
A-4232 Hagenberg
Telefon: +43 (0)7236 3343 - 620
Telefax: +43 (0)7236 3343 - 629
office@pro-face.at